S. 1142 A.

MEMORIE

DI MATEMATICA

E DI FISICA

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DELLE SCIENZE

TOMO XV PARTE II

CONTENENTE LE MEMORIE DI FISICA

VERONA

DALLA TIPOGRAFIA DI LUIGI MAINARDI

MDCCCX

INDICE

DELLE COSE CONTENUTE IN QUESTA SECONDA PARTE.

Conferma della proposizione circa alla produzione de' mostri umani, Memoria del Signor VINCENZO MALACARNE DA SALUZZO *Pag.* 1

Storia d'un Diabete guarito coll' oppio, e riflessioni sulla forma, e sull' indole di questa malattia, Memoria del Sig. PIETRO RUBINI 20

Riflessioni ed osservazioni intorno al color rosso del sangue, Memoria del Sig. LEOPOLDO MARC' ANTONIO CALDANI 59

Sui barometri luminosi, con Appendice dimostrante nel barometro una macchina elettrica singolare, Memoria del Sig. D. PIETRO COSSALI 76

Ragionamento fisico-meccanico sopra i Ballerini di corda, Memoria del Sig. Cav. VINCENZO BRUNACCI 104

Osservazioni fatte presso Stabio, distretto di Mendrisio, nel Cantone Svizzero del Ticino, Lettera del Sig. Cav. Ab. CARLO AMORETTI 117

Dell' attrazione di superficie, Memoria III del Signor GIOVACCHINO CARRADORI, *presentata* dal Sig. *Gio: Fabbroni*, ed approvata dal Sig. Cav. *Vincenzo Brunacci* 126

Sopra la così detta *Masegna* de' Monti Euganei, Memoria orittologica del Sig. NICCOLO' DA RIO, *presentata* dal Sig. *Vincenzo Chiminello*, ed approvata dal Sig. Cav. *Pini* 139

Della forza del cuore e del suo influsso nel circolo del sangue, Memoria del Sig. Cav. MICHELE ARALDI 166

Della stenocardìa, malattia volgarmente conosciuta sotto il nome di *angina pectoris*, Saggio patologico-clinico del Sig. VALERIANO LUIGI BRERA 196

Dello scopo che devono avere i Medici nella cura delle malattie a loro propriamente appartenenti, Memoria del Sig. STEFANO GALLINI *Pag.* 230
Istoria d'una gravidanza estrauterina che si ritrovò in un cadavere nel 1806, con alcune osservazioni intorno alla continuazione dei minimi vasi sanguigni arteriosi coi venosi nell'utero e nelle secondine, Memoria del Sig. PAOLO MASCAGNI 248
Notizie geologiche e meteorologiche della Japigia ossia Provincia di Terra d'Otranto nel Regno di Napoli, Lettera al Sig. Cav. *Amoretti* del Signor GIUSEPPE MARIA GIOVENE 274
Sui cristalli quarzosi di Selvino, Memoria del Signor GIO: MAIRONI DAPONTE 291
Correzioni agli errori occorsi in questa seconda parte 302

MEMORIE
DI
FISICA

CONFERMA DELLA PROPOSIZIONE CIRCA ALLA PRODUZIONE DE' MOSTRI UMANI

Del Sig. Vincenzo Malacarne da Saluzzo.

Ricevuta li 1 *Giugno* 1807. (*)

Il mio parere, circa alla *produzione de' Mostri*, palesato in due altre dissertazioni offerte alla nostra Società, e stampate ne' volumi IX e XII, si è che *in essa la Natura si serve delle stesse leggi che concorrono alla produzion degli animali, secondo il consueto, naturalmente costrutti:* e sembra che la sorte meco si accordi per confermarmi in esso presentandomene pruove sempre novelle, e più convincenti.

In fatti adesso ho sotto gli occhi quattro Mostri Umani perfettamente *Acefali*, cioè mancanti affatto della testa, e, quello, che sembrerà più strano, de' visceri principali del torace, quali sono il cuore, i vasi maggiori, i pulmoni, la trachèa, l'esofago, il canal toracico, il fegato, la milza, il pancreate, il ventricolo, e buona parte degl'intestini.

A questi quattro potrò aggiungere l'Agnello *Acefalo-atoraco* del quale ho fatto cenno altrove (**); un altro Feto umano

(*) Fu ritardata l'edizione della presente Memoria per volontà dell'Autore.

(**) Oggetti d'ostetricia, e di storia naturale ec. Padova 1807 4.°

Aencefalo e un scheletro della stessa specie recentemente da me esaminati, se la prolissità della esposizion di ciò, che s'appartiene a' quattro suddetti forse non mi costringerà ad astenermene. Prima però d'entrar in materia vuol gratitudine, ch'io manifesti i due maschi *Mostri Acefali* essermi stati generosamente donati dal celebre Signor ANTONIO MANZONI da Verona, professor d'Ostetricia in quel Civico Spedale, alla di cui presenza e di LUIGI suo figlio non meno franco operatore, che oculato Chirurgo, e Scrittor pulito, ebbi il piacer di notomizzarli nel Settembre passato (1806) insieme con un altro mostro umano per molte stravaganze simile a quello pur mascolino, di cui ho dato la descrizion, e le figure nel Tomo IX della nostra Società, ma degno di particolar osservazione per un amplo sacco fatto dalla pelle del dorso, ch'era pieno di siero, e comunicava con la cavità del ventre per un'apertura accanto alle vertebre de'lumbi capace della punta del dito mignolo, e per la bizzarra distribuzion de'vasi principali nel petto, e nel basso ventre.

Tanto questo quanto un altro Feto umano *Escomelo-Atelo*, cioè *mostruosamente deforme nel viso, con la mancanza d'alcuni diti delle mani e de'piedi, del fegato, della milza nell'abdomine, di varie parti nella faccia, quali sono il naso, gli occhi, gli organi ossei, e membranosi delle orecchie; porzioni considerabili de'pareti del cranio, e forse di varie para di nervi al cerebro appartenenti*. Tante, e tanto mirabili sono le vie, cui Natura di calcar si compiace per dar tutti gli aspetti possibili per fini a noi tuttavia sconosciuti, a cadauna parte di ciò, che compone la Macchina Umana! LUIGI MANZONI gli ha fatti disegnare, ben meritando quelle due produzioni d'esser descritte, e pubblicate.

I due Mostri *Acefali* femminini appartengono al Museo d'Ostetricia di questa R. Università, del quale ho la direzione, ove giacevano ignorati con lo scheletro intiero d'un *Aencefalo*, *Amiclarachieo*, cioè privo della midolla spinale, e delle apofisi spinose tutte della colonna vertebrale, di cui non

è meno maraviglioso quello ivi pur esistente d'un Idrocefalo, che ha diverse mostruosità sì nella faccia, che nell'occipite; delle quali cose tutte daremo un cenno solo al fine di questa nostra fatica.

Di tutti quattro i primi intanto, come più rari, e più stravaganti principieremo a descrivere le apparenze esteriori, poi la struttura interna; ricordando ad appagamento de' curiosi che Antonio Everardo Olandese ha descritto brevissimamente un Feto *Acefalo* in gran parte simile a' nostri nella *Monstrosi Fœtus Historia admiranda* 1563 = con due rami, pubblicati da Gerardo Blasio nella *Appendice* al Trattato *De Monstris* = di Fortunio Liceto, edizione d'Olanda in 4.to a pag. 300, 301, Storia, che fu poi anche recata in francese da Gio: Palfino nella traduzion del medesimo trattato: e che Gio: Giacinto Vogli Bolognese nella sua *Fluidi nervosi Historia. Bononiæ* 1720, 8.° ha dato a pagg. 38, 39 la breve e chiara descrizione d'una bambinella (*) nata lo stess'anno colà, mancante del fegato, della milza, del diaframma, di tutte le viscere del torace, del collo, del capo e d'amendue le braccia. Notizie ricordate qui a fin d'evitar la taccia di mendicar, ascondendo le osservazioni altrui, la gloria d'avere scoperto una novità.

(*) La fanciulla mostruosa, di cui qui si tratta, nata in Bologna del 1720 era matura, e fu esaminata dal professore di Torino Giambattista Bianchi insieme col celebre Valsalva, i quali assicurano, che dopo uscita alla luce aveva dato qualche segno di movimento. Sappiamo inoltre, che il Winslow nel 1726 ebbe da Argentina la relazione d'un feto mancante affatto della testa, e d'alcuni altri membri, ma principalmente del cuore nell'angusta cavità del torace, dove in luogo de' polmoni eravi una sostanza membranosa, trasparente, simile a una vescica.

Il medesimo Winslow ricevette da Cambrai un fanciullo nato senza testa, senza collo, senza torace sì, che mancavano cuore, polmoni, ventricolo, fegato, milza, pancreate, e la maggior parte degl'intestini sottili. Schelammero poi, Goeclero, Antoine, Monroo, e forse altri raccoglitori di osservazioni, ci offrono esempj di simili mostruosità per difetto, e singolarmente del capo intiero, e del cuore ec., da' quali viene più stabilmente confermato il mio assunto, posta la costante uniformità e rassomiglianza delle apparenze, e della struttura sì esteriore, che intima degl' individui, da' quali ci vengono presentati.

STRUTTURA ESTERIORE DEL PIU' STRANO DE' DUE MOSTRI ACEFALI VERONESI.

Una borsa rugosa di pelle umana, di figura quasi ovale in alto, posteriormente appiattita, convessa a' lati, da cui pendono in basso due appendici simetriche, cioè le coscie e gambe, fra le quali al davanti si osserva un picciolo pene cilindrico senza prepuzio, e senza scroto, forma tutto il corpo di cotesto Mostro Umano.

L'altezza del corpo, non comprese le appendici, dalla sommità alla biforcazione in basso, è pollici 3, linee 6; la larghezza lin. 19, la spessezza nel centro, o diametro, poll. 1.

Un picciolo tubercoletto rosso, lenticolare, perfettamente chiuso, liscio, calloso, indica il sito dove avria dovuto penderne il tralcio ombelicale, ed è distante lin. 30 dalla sommità del mostro.

Le estremità inferiori mancanti affatto de' calcagni, e delle altre parti del tarso, metatarso, e dita, (invece de' quali ha un breve prolungamento di pelle coriacea, bifida per una fessura verticale) sono lunghe poll. 2, e al sito del piede larghe lin. 4. Le sole Tibie, accanto alle quali mancano le Fibule, sono alte linee 18; amendue rivolte con le ginocchia a sinistra, e piegate ivi ad angolo acuto con le coscie. Dal di dietro della estremità inferiore della tibia destra si allunga in giù uno sperone flessibile acutissimo, rossigno, simile in figura al pungolo d'uno scorpione lungo lin. 12, che ne' tempi d'ignoranza avrebbe eccitato strane questioni.

STRUTTURA INTERNA DELLO STESSO MOSTRO.

Dalla sommità fino al di sotto delle anche tagliammo verticalmente la pelle a' lati, e ci si presentò immediatamente all'occhio la parte superiore della colonna vertebrale curvata in avanti, e in giù, di modo che forma una specie d'arco,

dal termine anterior del quale, flessibile per potersi ridurre a linea retta, ma elastico sì, che tolta la forza di basso in alto premente si restituisce alla sua preternaturale curvità, e inclinazione, si allunga ancor più in basso sulla estremità anterior delle costole mozze una lastra cornea, bruna, sottile, convessa verso la pelle, paragonabile in figura al coperchio ossoso della testa d'una lucertola, lunga lin. 7, e larga nel mezzo lin. 5.

Sulla faccia anterior superiore della medesima lastra cornea si vedono tre tubercoletti: due lateralmente in alto più foschi, tondeggianti, l'altro biancastro bislungo, nel mezzo un po più abbasso simile a una picciolissima cresta di una linea. Al margine inferior di questa lastra poi è aderente una lisca traversale cartilaginosa, bianca, mobile, pieghevole, che ha libero il lembo inferiore, alta lin. 3, larga 5.

Manca intieramente ogn'indizio di trachèa, e d'esofago; nè compare nel sostegno vertebrale di quel coperchio se non se una massa informe di pezzetti ossosi tenui, di fascetti di carne pallida, di ligamenti, e molta cellulosa.

STRUTTURA INTERNA E VISCERI DEL TORACE E DELL'ABDOMINE.

La faccia interiore dell'accennata lastra cornea è leggermente incavata, e discende al davanti del torace conico fatto da otto costole picciolissime, curve, per lato, il giro delle quali non è compiuto in avanti da cartilagine veruna, o da orma di sterno; di maniera che alzata senza sforzo, nè lacerazion quella lastra, il torace è spalancato, e vi s'incontran dall'occhio nudi gl'intestini, che l'occupan quasi tutto.

Dunque nel torace non v'è pulmoni, nè cuore, nè esofago, nè canal toracico, nè le arterie, nè le vene principali, nè timo, e nemmeno il diaframma, che distingua tal cavità da quella del basso ventre, essendo amendue indistintamente occupate da' reni succenturiati, e da' reni propriamente detti, coperti intieramente dagl'intestini.

Cotesti principiano in alto e a destra dal raddoppiamento cieco d' una appiattita, e vóta vescica membranosa irregolare nascosta fra i due reni succenturiati, come vengono comprese fra essi, e i reni veri assai più grossi, e ammucchiate in basso fra gli ossi ilii le circonvoluzioni delle intestina tutte d'un calibro, sino al fondo del catino, dove l'intestin retto allargandosi alquanto finisce nell'ano. Tutto questo viluppo è radunato insieme e appeso per via del mesenterio al corpo delle vertebre lumbari; e non v'è traccia d'omento.

Lateralmente v'è un corpo lenticolare di color nero, convesso in alto corrispondentemente alle due ultime coste sinistre, ch'io avrei preso per la milza se m'avesse offerto qualche altro carattere più distintivo, e non fosse immerso nel mesenterio.

ORGANI SEPARANTI, E CONTENENTI L'ORINA.

I reni sono di colore assai più fosco rossigno che le capsule soprarenali più biancastre: il destro è assai più piatto, e stretto, cioè ha sette linee di altezza, e quattro d'estension laterale mentre che la capsula soprarenale è alta lin. 5, larga 3; e il rene sinistro alto lin. 10, largo 6, di figura romboidéa, sostiene il succenturiato di figura ovale lungo linee 6, largo 3.

Sono apparenti amendue gli uretéri biancastri, e l'occhio nudo loro tien dietro sino alla faccia posterior più bassa della picciola vescica. Questa fra i muscoli abdominali sottilissimi, e il peritonéo, è vóta, stretta, collocata al di sopra della sicafisi del pube, e poco manca, che con la sua sommità sostenuta da brevissimo uraco arrivi a livello della traccia mentovata dell'anello ombelicale.

ORGANI GENITALI.

Non ci è stato possibile distinguere i vasi spermatici nè arteriosi, nè venosi, in tanta minutezza, e confusion di parti: si distinguon però i testicoli pel colore e per figura e splendore simili a piccioli granati collocati sull'orlo dello stretto elittico del catino fra i margini de' muscoli psoi, e iliaci. Il destro è un po più prominente, e più in alto che il sinistro.

Abbiamo già detto del pene cilindrico, e della mancanza totale dello scroto fra la radice del pene, e l'ano aperto, non essendovi che il perinéo affatto liscio.

Introdussimo con picciol tubo fiato nell'ano, e si gonfiarono le flessuose intestina di modo che si conobbe più chiaramente la cieca e doppia loro estremità superiore.

DESCRIZIONE DEL SECONDO MOSTRO ACEFALO VERONESE.

In risguardo a quest'altro mostro congenere non mi sembra necessario di tener lo stesso minuto stile adoprato circa al precedente. È da supporsi in tutto il resto simile al medesimo, salvo nelle cose di cui diamo particolare ragguaglio.

La figura dunque di cotest'altro *Acefalo* mascolino è in generale come quella del descritto, tranne la grossezza e lunghezza del cordone ombelicale pendente dalla parte inferior dell'abdomine; la lunghezza e l'incrociamento delle gambe, e lo stravolgimento de' piedi non mancanti di tante parti essenziali.

Il Mostro tutto è lungo poll. 5, lin. 9, le estremità inferiori avendone pollici 3. La larghezza della borsa cieca, in alto ovale, di pelle coriacea che fa tutto il tronco, al sito dove s'avrian dovuto trovar le spalle, è due pollici.

I piedi ne sono stravolti indentro con una deforme con-

vessità al malleolo esterno. Il pollice e l'indice del destro sono confusi insieme, con due picciole unghie distinte: gli altri tre assai più corti son pure uniti insieme. A sinistra il pollice è separato, e molto distante dall'indice, ch'è cortissimo: il terzo dito è piantato sul dorso del piede tra l'indice e 'l mignolo: conseguentemente manca il quarto dito.

Spaccata verticalmente al dorso la borsa degl'integumenti fin sotto gli ossi delle anche, si scuopre la colonna vertebrale piegata in arco al davanti per nasconder con alcuni scommuzzoli laterali di coste brevissime, senza sterno e senza cartilagini, i due reni, de' quali il destro è lungo lin. 10, il sinistro 11, nell'ampiezza maggior loro larghi linee 6 sono divisi da una membrana robusta verticale, in cui si pianta la vena ombelicale. Tra questa e le arterie dello stesso nome, e la vescica orinaria è nascosto un picciol viluppo d'intestini vóti, brevi, con l'estremità lor superiore cieca, unita alla detta membrana: l'estremità inferiore ne discende verso l'ano aperto, fra i due picciolissimi testicoli schiacciati, appoggiati su i muscoli psoi.

Gli ossi delle anche ben costrutti, com'è tutto il catino, occupano in traverso lin. 8: e anche in questo mostro la verga è cilindrica, che sembra pendere dalla sommità della coscia destra, e manca lo scroto.

MOSTRO ACEFALO PADOVANO MONOBRACHIO.

Tutto il Mostro è lungo poco meno di poll. 6; alla sommità liscio, pulito come il fondo d'una borsa, perchè manca affatto la testa e il collo. Il tronco piega a sinistra sì, che il dorso n'è gibboso a destra; lungo dalla sommità al perinéo poll. 3, lin. 1 $\frac{1}{2}$, alle spalle largo poll. 2. Un solco profondo più d'una linea scorre per tutta la faccia anteriore del tronco stesso, e ne divide in due parti quasi eguali la parte superiore. L'anello ombelicale è tondeggiante come una lenticchia, lontano dal pube dieci linee.

La

La vulva ben aperta lascia veder le ninfe, e sembra appartenere alla parte destra del catino.

Non ha che la man sinistra pendente dall'omero sottilissimo, nascosto in una manica di pelle mostruosamente larga, lungo circa lin. 7.

Mancano l'ulna, e il radio, v'ha però il corpo, e la mano piatta e sottile, che sono lunghi lin. 9 comprese le quattro dita, eccettuato il pollice, che manca.

Le coscie incrociate la destra sulla sinistra sono lunghe poll. 1 $\frac{1}{2}$; le rotelle amendue sul lato affatto esteriore de'ginocchi mal formati, appartengono a tibie lunghe pollici 1, linee 4.

I piedi stranamente incurvati indentro son molto corti: il destro ha solo tre diti minori molto discosti dal pollice, e il mignolo manca. Anche il piè sinistro ha quattro diti soli, e il pollice un sol osso minutissimo; ma i tre seguenti forniti d'unghie sono distantissimi dal pollice, e senza ossi.

Cotesto mostro era già stato aperto e cucito quando passò nella mia custodia, senza distruggervi nulla; un po al di sopra di quel taglio ha un capezzolo ottuso fatto dal solo prolungamento della cute, che pende senz'aver comunicazione con l'interno, nè apertura alcuna.

Spogliatone (come il precedente) della pelle il torace e l'abdomine, trovossi il primo occupato da due grosse masse parenchimatose, tutte bitorzoli, e fessure, che sono i reni alti poll. 1, linee 2, larghi linee otto, separati per mezzo d'un forte mediastino verticale, che s'attacca a una tela traversale radente la sommità de'reni, che si connette da'lati con gli scommuzzoli delle brevi mollissime coste. Sotto quella specie di diaframma è collocato il tubo intestinale senza ventricolo, nè altro sacco, donde cotesto tubo possa trarre principio in alto; le circonvoluzioni ne son tenui, flessuose, più salde di quelle degli *Acefali* già descritti: principiano al davanti, corrispondentemente al bellico per due picciolissime appendici libere, cieche, vermiformi, appunto come princi-

piano gl'intestini dell'Agnello Acefalo già citato da noi, che però le ha molto più grandi.

L'Uraco è visibile, procedente della vescica orinaria stretta, corta, vóta, collocata intieramente al di sopra del pube.

La Matrice, e le Trombe sepolte nelle angustie di così stretto catino hanno i loro ligamenti larghi, che sostengono pure le ovaja, cioè due minuti corpicciuoli tondi, rossi, pendenti a tergo nel picciol sacco del peritonéo: il diametro n'è appena mezza linea: nè mi sono affrettato di far ulteriori ricerche relative alla matrice, e alla vagina per non ruinar affatto un mostro femminile degno per la sua rarità d'essere conservato.

ALTRO MOSTRO PADOVANO ACEFALO, MA DIBRACHIO.

Tutto questo Mostro anche femminino è lungo poll. 5, il tronco ha poll. 3, lin. 8, e principia per una massa di pelle liscia, pastosa, dalla convessa sommità della quale al livello degli omeri v'hanno linee 6, e qui il torace è largo linee 18.

Il petto e l'abdomine portano scolpita nel mezzo una profondissima linea longitudinale, che discende pel tratto di poll. 2, lin. 4 fino al bellico appena visibile, senza traccia di cordone ombelicale.

La Vulva, l'Ano, le Natiche son naturali. Le Braccia e le Mani proporzionate in grossezza al volume del feto sono lunghe poll. 3, lin. 7. La man destra è perfetta. La sinistra ha quattro diti soli, mancando il mignolo. L'indice è molto incurvato verso il mezzano.

Le gambe dagl'ilii a' calcagni sono lunghe poll. 2, lin. 10: vale a dire le coscie molto divergenti, poll. 1, lin. 6, le tibie e i calcagni lin. 16. Il piè destro ha il pollice naturale; due soli ossi al secondo e al terzo dito; manca il quarto, e il mignolo collocato assai più indietro ha un osso solo.

Il piè sinistro ha soltanto il pollice, e il secondo; mancano il terzo e il quarto, e v'ha un osso solo nel mignolo.

STRUTTURA INTERNA DI QUESTO ACEFALO.

Ho tagliato in traverso alla metà del dorso la borsa di pelle, che compisce il mostro in alto, fino a' lati del petto, il che bastò perchè la separassi con somma facilità da quanto v'ha di solido nel tronco tutto; sicchè ho potuto notare anche qui l'incurvamento in avanti delle vertebre superiori, e la mancanza totale d'ogn'indizio di testa, di collo, e di sterno: *incurvamento*, che non solo ha luogo in tutti gli *Acefali* che ho notomizzato, ma eziandio negli *Aencefali* ancorchè maturi, che posseggo, e che ho veduto altrove; e n'è una bella pruova lo scheletro dell'*Aencefalo amielarachico* del nostro Museo ostetricio, che descriverò fra breve.

Scostati gli scommuzzoli delle coste a destra e a sinistra, tenendo sollevata l'estremità superiore mostruosamente tronca della colonna vertebrale incurvata come dicevamo, senza usar violenza, nè taglio, nè lacerazion veruna, comparve nel mezzo del torace una massa perfettamente isolata e mobile, morbidissima com'è il timo ne' feti ordinarj, gialla, liscia, di figura piramidale trilatera, o triangolo solido, con la base in basso. Non ha in sè cavità nissuna, nè vase di veruna specie, che vi penetri, o ne nasca: appoggiata senza veruna aderenza a una convessità fatta dalla sommità de' due reni, che colà si toccano, è tagliente sul davanti, alta cinque linee, larga alla base linee quattro. Nissun altr'organo si ravvisa nel torace.

Gl'intestini (mancando affatto ogn'indizio di fegato, di milza, di ventricolo, d'omento) tenuissimi principiano frammezzo a' reni; sono flessuosi al solito, affatto vóti, di color cenerognolo, e finiscono nell'ano, ch'è aperto. Tutta la massa intestinale ha il suo mesenterio distinguibile in varie falde procedenti dal corpo delle vertebre fra i reni; non ha in

tutta la sua lunghezza, non eccettuato il mesenterio, orma di vaso sanguigno; al qual difetto potrebbe aver contribuito per avventura la macerazione, chi sa da quant'anni, di quel corpicciuolo tenero nello spirito di vino.

Sotto gl'integumenti e i muscoli, dall'anello ombelicale in giù v'è l'uraco assai grande, piatto, che in questo feto è largo assai, continuazion della vescica orinaria, che viene insensibilmente stringendosi fino all'anello: al fianco posteriore di questa, accanto alle circonvoluzioni più basse delle intestina si vedono le ovaja come due cilindretti lunghi mezza linea, rosse, ottuse alla estremità, frenate da ligamenti vasculari e da una falda membranosa sottile come tela di ragno. La sede loro è su' fianchi dello stretto elittico del catino, e sono sostenute dalla parte inferiore di quelle due masse rosse, fosche, bislunghe, che sono i reni in questo mostro non bernoccoluti.

DESCRIZIONE D'UN TESCHIO IDROCEFALICO E MOSTRUOSO.

Questo teschio trovato nel Museo d'Ostetricia di questa R. Università merita l'attenzione de' Notomisti, e de' Naturalisti non meno che degli Ostetricanti per le strane deformità, la deviazion dall'ordine consueto della sua ossificazione, e la malattia con effetti morbosi singolarissimi a cui fu soggetto. È alto dall'arco alveolar superiore alla sommità poll. 4, lin. 9; largo dalla maggior convessità de' due parietali poll. 3, lin. 9; lungo dal centro della fronte a quello dell'occipite poll. 4, lin. 10; eppure benchè debba sembrar impossibile, l'osso frontal destro non è alto che otto linee, e il sinistro dieci, e tutta la fronte larga 26!

Mancano gli archi sopraccigliari, e le volte delle orbite molto depresse ne rendono la profondità di sole lin. 10, l'estensione traversale di lin. 8.

I parietali sono circolari in alto con l'ossificazione alla

superficie esterna fangosa, al margine superiore a raggi, o aghi folti minutissimi, e sono larghi poll. 4 col lato anteriore di lin. 20, il posteriore poll. 2, lin. 9.

L'occipitale quadrilungo invece d'essere romboidéo, pochissimo curvo nel pezzo superiore, è alto poll. 2, nel mezzo è largo lin. 9, in alto lin. 23, supera l'altezza de' parietali, da' quali è separato mediante due armonie lasse, verticali, parallele per lin. 7. In alto termina a spille come i suddetti. Dee dividersi in tre regioni, una superiore pur or descritta: una mezzana più ampla, che siamo per descrivere; la terza inferiore orizzontale. La seconda regione è notabile per un *cilindro vóto*, conico, più largo alla base, che si porta orizzontalmente indietro pel tratto di lin. 8, col diametro suo minore di lin. 7. La base se ne prolunga da uno spazio largo in traverso lin. 20, d'alt'in basso lin. 14, elegantemente triangolare. La porzione inferiore di cotesto occipitale si porta orizzontalmente innanzi lin. 17, e vi si osservano al di sotto del *cilindro* le due linee semicircolari vicinissime, parallele, divise dalla solita spina esteriore, che occupano in traverso lin. 15. Il gran foro occipitale è obbliquamente rivolto indietro, distante lin. 9 dal *cilindro* pur ora descritto, e ha lin. 5 di diametro. L'apofisi basilare è lunga tre linee.

Tutta la base del cranio dall'arco alveolar superiore al gran foro occipitale non ha niente di confuso, ed è lunga lin. 2, larga poll. 2. Risulta dall'apofisi basilare suddetta, da' cerchietti ossosi della membrana del timpano, dall'arco alveolar medesimo dove esistono i rudimenti de' denti decidui innicchiati in tre larghi alveoli per parte, e dalla volta del palato.

Le grandi ale dello sfenoide spinte in avanti, e rilevate a segno di far su i lati di questo teschio due notabili convessità, occupano tra tutte due in traverso poll. 3, lin. 8; stringono assai le pareti laterali esterne delle orbite comprimendole indentro, e spingono le porzioni squammose degli ossi

delle tempie in basso rendendole orizzontali, e con la faccia esterna loro molto convessa rivolta in basso, mentre che nello stato naturale sono verticali con quella faccia a' lati del cranio. Spingono pur innanzi gli ossi della pomella, e rendono il zigoma affatto orizzontale, e diretto d'innanzi indietro. Le quali deformità essendo tutte simetriche danno a questo teschio, e specialmente sul davanti e a' lati, una singolar eleganza. L'altezza delle ale dello sfenoide è d'otto linee.

Gli ossi delle tempie son collocati, come dicevamo, nella parte laterale affatto inferior anteriore della base di questo bellissimo cranio; separati dallo sfenoide per mezzo d'angustissima armonía; da' parietali per via d'un *gozzo* per lato *membranoso*, irregolare, convesso, alto diciannove linee. Hanno la porzione squamosa quasi circolare col diametro d'otto linee; e lo zigoma lungo linee sei. Alquanto più indentro e in basso vedonsi le cavità glenoidali destinate a ricever i condili della mascella, superficialissime, voltate innanzi, confinanti co' cerchietti ossei a' quali è tuttavia affissa la membrana del timpano, rotondi, perfetti, con linee 5 di diametro. Distanti l'un dall'altro sole nove linee occupan mostruosamente la base del cranio e inclinano preternaturalmente indietro.

Nella volta del palato insieme con gli ossi palatini larga e lunga lin. 6 appariscono le apofisi sceloidée, o gambe dello sfenoide co' loro due artigli, fra' quali s'insinua al solito porzion degli ossi suddetti, le narici esterne e interne ben aperte, contengono visibilmente gli ossi turbinati.

Passando alla faccia, questa è brevissima, non più alta di lin. 7. Gli ossi Unghiali, l'Etmoide, i Malari con le apofisi nasali, e i canali lagrimali vi si distinguon quantunque vi sieno quasi in miniatura. Sembran però mancare gli ossi proprj del naso, il che non fa deformità. Il fondo, e 'l pariete inferior dell'orbita è prominente, e bene scavato indentro per la forma, e situazion avvantaggiosa degli ossi della pomella.

Posteriormente oltre al *cilindro occipitale*, ciò che rende più singolar questo teschio, sono due grosse *prominenze oviformi* collocate dietro agli ossi della pomella, formate da un *gozzo membranoso*, che si eleva fra le ale dello sfenoide; dal margine inferior degli ossi parietali; dalle squame de' temporali, e dall'angolo lambdoidale, il tutto allargato per mezzo d'espansioni membranose, cioè del periostio, e della dura madre ivi insieme incollati. Tali *prominenze oviformi* sono larghe dalle apofisi sceloidée dello sfenoide sino a' lati dell' osso occipitale, lin. 20, alte dal margine inferior de' parietali alla emersion dello zigoma dalla squama degli ossi temporali lin. 14, lunghe dall'angolo esterior delle orbite a' lati del *tubercolo occipitale cilindrico* poll. 2, lin. 6.

La cavità del medesimo cranio è divisa in volta tutta membranosa; in pariete anteriore, o sia fronte, tutta membranosa anch'essa; in parieti laterali ossosi per due quinti soltanto, di basso in alto; in pariete posteriore, o sia occipite, ossoso per due terzi di sotto insù. La base dee dividersene in due sezioni, superiore assai più vasta, e inferiore più angusta, e profonda. Nella sezion superiore si osserva al davanti un' *impronta triangolare* con la base indietro, corrispondente all' estension della faccia crivellata dall' osso etmoide, lunga dieci linee, larga nel fondo linee otto. Su i lati dopo non mediocre *impronta digitale* se ne osservano due altre per lato, l'anterior delle quali è più profonda, e si stende più in alto. Esse corrispondono alle suture degli ossi parietali coll' occipitale, e forman due *gozzi* affatto ossosi a tergo e in basso, fra i quali, e le due *eminenze oviformi* spicca maggiormente il *tubercolo cilindrico cavo*, che abbiamo descritto. Il margine posterior di coteste due ultime *impronte* di mezzo, e la spina interna dell'osso occipitale assai rilevata, dà luogo a due altre *impronte* meno profonde separate per mezzo di detta spina.

La sezion inferiore della base ha un' *apertura romboidéa* a lati rettilinei, gli angoli della quale sono uno al davanti,

addietro l'altro, e due laterali, affatto simetrici, distanti i primi lin. 22, questi lin. 16. Tal apertura dà adito a una *cavità inferiore* scolpita nella base, profonda sedici linee, che s'estende al davanti e lateralmente nelle due *prominenze oviformi*: addietro comunica per uno *sfondo triangolare infondibuliforme* con la cavità del *tubercol cilindrico occipitale*; al basso obbliquamente indietro col foro occipitale.

Fra 'l margine interno superior di questo foro, e l'anterior dello *sfondo infundibuliforme* poco fa nominato, si osserva uno spazio ossoso tramezzato verticalmente dalla spina occipital interna lunga dieci linee.

Ci resta da accennare, che quanto è più salda nelle parti principali la base di questo teschio, e nella faccia la tessitura ossea, tanto più molle reso la aveano le linfe raccoltesi nella sostanza del cervello dalla parte più bassa della fronte all'occipite in alto, a' lati, e al terzo superiore delle *prominenze oviformi*: che le orecchie esterne doveano esser sepolte e nascoste in basso fra le spalle, e le *prominenze* medesime, le quali al davanti ne occupavano il luogo; finalmente che dal *tubercolo conico occipitale cavo* si sarà prolungato giù fra le scapule un amplo sacco formato dalla dura madre, e dagl'integumenti, occupato da molta sostanza cerebrale, e sierosa avvolta nella pia madre come la sostanza d'un'ernia nel sacco del peritonéo, simile a tre altri da noi veduti, uno de' quali è nel Museo patologico di Pavia depositatovi dal celebre GIUSEPPE SONSIS Cremonese; e a quelli che furono descritti tanto fra i moderni dal Sig. D.r IACOPO PENADA custode del Museo Patologico dell'Università Padovana, quanto fra gli antichi dal *Van Mekren*, e dal *Buischio*, i quali ce ne hanno trasmesso le figure nelle Opere loro stampate.

Tali osservazioni radunate insieme parrebbero pruovar sempre meglio il mio assunto in risguardo alla mostruosità dependente da quel sacco occipitale, che contiene l'ernia del cervello: ora per rapporto a' *Mostri Aencefalici*, *Amiclarachici*, addurrò ancora la descrizion dello scheletro luminoso,

che

che ne abbiamo nel nostro Museo ostetricio; e con questo crederò d'aver dato compimento alla mia fatica intorno a questo astruso intralciatissimo argomento.

DESCRIZIONE DELLO SCHELETRO DI MOSTRO AENCEFALICO-AMIELARACHICO.

L'altezza di questo scheletro Padovano è pollici 11, e quella del capo lin. 11, sproporzione notabilissima: la lunghezza dal mento all'occipite poll. 2, lin. 2: quella della mascella da' condili al mento lin. 18; la larghezza della mascella agli angoli lin. 14, al mento lin. 10, e ivi ha la sinfise saldissima con varj germi de' denti negli alveoli: l'altezza della medesima al mento lin. 4, ed altrettante linee quivi è spessa alla base.

Tutta la faccia è appena alta lin. 8; vi si distinguono però gli ossi malari con le apofisi nasali, gli ossi della pomella assai larghi, che rendono rilevato e tagliente il margine inferiore delle orbite rivolte in su, larghe lin. 14. Gli ossi del naso sottilissimi e stretti, sono lunghi lin. 4, e posti orizzontalmente, com'è orizzontale l'osso frontale alto appena quattro linee. Questo si porta verso le tempie con due lische dalle quali risulta il margine superiore delle orbite.

Tutta la base di questo teschio in ciò, che avria dovuto essere la cavità del cranio, dietro all'osso frontale, è convessa, con alcune eminenze, e depressioni, che verremo indicando: per esempio v'ha un cenno della sella turca dello sfenoide, e delle apofisi clinoidée, che la limitano, occupante in lunghezza lin. 5, in larghezza lin. 3. Dietro v'è l'apofisi basilare pentagona, lunga lin. 5 appiattita; da' due lati posteriori della quale divergendo, e inclinandosi in basso per lin. 7 partono due porzioni, che convergendo in alto avrebbon dovuto fare il gran foro occipitale; si uniscono con le porzioni squamose degli ossi delle tempie divergenti, e inclinate in basso anch'esse, e formano un rivolto semicircolare

assai elegante, che viene innanzi a congiungersi con le grandi ale dello sfenoide rivolte al davanti, e in basso.

Accanto a' due lati superiori dell'apofisi basilare si elevano le rupi degli ossi delle tempie, che rendono montuoso, e irregolare il fondo della cavità qui annullata del cranio, perchè i canali semicircolari appartenenti all'udito vi sono quasi a nudo con le loro curvità. Cotesto pavimento forma un triangolo di cui la punta è alla fronte, la base all'occipite; gli angoli laterali sono formati dall'incontro di quelle due porzioni dell'occipitale, che abbiamo detto far un giro in fuori (che ha otto linee di seno, e finisce in basso come il lobo delle orecchie) per congiungersi con la squamosa rivoltata indietro e in giù de' temporali.

Nella concavità della base del triangolo accennato sono compresi i corpi di cinque vertebre, da' quali si prolungano infuori e in basso quasi incollate insieme le bifide apofisi spinose, come fan tutte quelle delle vertebre seguenti fino alla seconda de' lombi. Ciò costituisce un'amplissima spina bifida scorrente per tutta la colonna vertebrale pel tratto di poll. 3, lin. 3; perciocchè i lati delle apofisi spinose, invece di converger addietro, divergono, e s'incurvano al davanti, lasciando veder i fori intravertebrali distintissimi: e ciò fa, che invece del canal vertebrale a tergo dello scheletro si vede una concavità flessuosamente verticale, larga al collo linee 14; fra le scapule lin. 12, a' lombi lin. 9. Quindi i lati di dette apofisi spinose lombari convergono; e sebbene non giungono a toccarsi neppur alla faccia posteriore dell'osso sacro, le membrane quivi ne avranno compiuto il canale per contener quella porzion della midolla spinale, che forma la coda cavallina.

La flessuosità serpentina della colonna, che fa una convessità notabile a destra, e rende curve in avanti le vertebre cervicali, rende altresì molto più ampia la cavità sinistra del torace, e più lunghe le coste di quel lato; all'incontrario ne risulta più larga a destra la cavità del catino, perchè

1.° l'osso sacro, e il coccige vengon quasi a toccar la spina dell'osso ischio sinistro, e ne angustiano l'incavatura sacro-ischiatica lasciandone doppiamente più ampia la destra: 2.° la tuberosità ischiatica sinistra è due linee più addietro; il che, crescendo quello scheletro, avrebbe reso deformissimo quel catino, del che ho altre pruove alla mano.

CONCHIUSIONE

Ma questo basti perchè ognuno possa decidere s'io sia lontan dal vero allor che inclino a credere, che la Natura si serve costantemente delle stesse leggi, che impiega nella formazion de' corpi umani bene, e secondo il consueto organizzati, anche nella produzion di Mostri tali quali son quelli che hanno fatto l'argomento de' precedenti, e del presente discorso. Essa, come ognun può assicurarsene coll'occhio, e col tatto, gli preforma così per que' fini, de' quali non andremo in traccia per ora; e così preformati in risguardo alle interiora, gli veste intieramente di vera cute, dove non appare traccia di cicatrice, sia che manchino di testa e di collo soltanto; sia che privi si veggano d'uno, o d'amendue i bracci, di qualche dito, de' piedi, delle intiere estremità inferiori, come ne sono stati veduti da noi, e altrove accennati (*). Il che se non è argomento convincente, ne ha per certo tutta l'apparenza.

(*) *De' Mostri Umani* Lezione II, §. IX nel Tomo IX delle *Memorie* della nostra Società.

STORIA D'UN DIABETE GUARITO COLL'OPPIO, E RIFLESSIONI SULLA FORMA, E SULL'INDOLE DI QUESTA MALATTIA.

MEMORIA

Del Signor Pietro Rubini.

Ricevuta li 26 *Novembre* 1808.

CAPITOLO I.

Storia della Malattia.

Una Villana dell'età di circa trentasei anni presentossi in tempo d'inverno a cercar da me qualche ajuto contro un enorme profluvio d'orina, che da molto tempo la tormentava. La feci riporre in letto nello Spedale Clinico da me diretto, e la sottoposi ad una attenta osservazione. Essa era sommamente estenuata, e macilenta. Le di lei braccia, e gambe erano affatto spolpate, e la contratta lor pelle era aridissima. Fiacchi apparivano i polsi, e piccioli, al dopo pranzo crescenti a frequenza quasi febbrile. Il di lei appetito era scarso, pativa sete; astenevasi però dal bere a seconda di questa, credendo che ciò giovar le potesse per urinar meno. Il secesso era regolare, ed i mensuali suoi corsi fluivano a' debiti tempi, ma in iscarsissima copia. Interrogata sull'epoca dell'incominciamento della di lei malattia, accusò, che già da più d'un anno durava il morbo consumatore. Solamente durante il calor più forte della trascorsa estate aveva avuto qualche sensibile, ma passaggera diminuzione nella copia delle urine, come pur ne' sintomi di fiacchezza, e di febbre. Così pure essendo stata nell'autunno assalita da certa febbre epidemica avea provato durante il tempo dell'orgasmo febbrile,

cioè ne' primi giorni della malattia, un sollievo deciso, che poi era svanito in progresso. Nulla dir sapeva sulle cagioni produttrici di questa malattia, nè accusar altro, che l'indigenza, ed i patimenti della miserabile sua condizione. Rivolta l'attenzione principalmente alla secrezion delle urine, si ritrovò, che la copia di queste non era ogni giorno la stessa, arrivando talora alle quaranta libbre, non eccedendo talora le trenta, mentre i cibi, e le bevande, compresovi il brodo, ed il vino ch'ella prendeva, introducevano all'incirca sei libbre di peso alla giornata. Per avere una sicura, ed esatta cognizione della qualità di codeste urine, io pregai il valente nostro Chimico Sig. *Lelio Guidotti* ad istituirne l'analisi, locchè egli fece ripetutamente colla solita sua accuratezza. Dalle sue sperienze, che io non riferirò quivi minutamente, essendone soltanto in questo luogo importanti i risultati, si rilevò, che le urine analizzate contenevano le stesse saline, ed estrattizie sostanze, le quali rinvenir soglionsi nelle urine di buona salute, ma che solo erano diluite, e dilungate in una copia esuberante di acqua, per cui insipido realmente riusciva il fluido, ed insipido per questo conto poteva dirsi il Diabete. Invano cercossi con tutti i chimici mezzi in questa urina o zucchero, o qualche altro principio, che la distinguesse per qualità dall'orina comune: non venne fatto di rinvenirne la benchè minima copia. In tale maniera l'analisi dell'urina della nostra inferma era conforme all'analisi dell'orina del Diabete insipido fatta dal *Marabelli*.

Dopo di avere per alcuni giorni così studiata, ed osservata la malattia, mi accinsi a curarla. Io non poteva altro qui pensare, senonse, che la morbosa condizione del sistema di questa donna, o sia la diatesi, da cui pendeva la morbosa eccessiva diuresi fosse il risultato della lunga, e grave mancanza, o scarsezza degli stimoli più necessarj all'eccitamento naturale, cibo, bevanda, calore, e simili. Altra plausibile cagione non si presentava alle mie ricerche. Mi proposi pertanto per prima indicazione di applicare a questa macchina

non bastevolmente eccitata quella copia di stimoli, de' quali potesse esser mancante. Prescrissi in conseguenza la dieta la più nutritiva, che si potesse accordare nelle tristi circostanze dello Spedale, come pure le procurai l'ambiente il più caldo, e difeso che mi fu possibile, benchè poco per altro contar potessi sul valore di simili mezzi insufficienti. Tra rimedj farmaceutici io diedi la preferenza all'Oppio. Cominciai dal farne prender un grano in natura la mattina, ed un altro la sera. Non avendo questa dose prodotto alcuno degli effetti immediati, o come li chiamano, sensibili dell'Oppio, temulenza cioè, allegria, sonnolenza, gravezza di capo, e simili, ne prescrissi due grani per la mattina del dì seguente, e due per la sera. Colla stessa regola giornalmente aumentai la dose del rimedio, giacchè è mio costume, costume commendato da' pratici, e che io ho più volte colla mia sperienza trovato vantaggioso, laddove i primi, ed immediati effetti d'un rimedio non succedono, od almeno non sono appariscenti, di portarne più avanti la dose, ciò stesso indicando una maggior convenienza del rimedio stesso; laddove quando le prime dosi, benchè moderate sieno, e regolari, recan urto, e sconcerto, ciò indica non doversi confidar nel rimedio (1). Il quarto giorno dacchè facevasi uso dell'oppio, essendone la

(1) Fui chiamato, non ha guari, in consulto per un infermo di diabete, il quale già per la quarta volta era recidivo, come sogliono esserlo i diabetici non di rado; ma lo era questa volta d'una maniera molto più grave del solito. Il Medico curante, che le altre volte avea felicemente ricuperato l'infermo colla china, ed altri tonici, trovati avea questa volta affatto inerti gli stessi rimedj. Io proposi l'oppio, che si cominciò subito a far prendere alla dose d'un grano mattina, e sera. Accresciuto il giorno appresso l'oppio a due grani, giacchè la prima dose non ebbe effetto alcuno sensibile, l'infermo si sentì preso da una gravissima sonnolenza, con peso, e stordimento al capo; cosa tanto più strana, quanto che l'infermo era stato avvezzo al vino generoso, stimolo tanto analogo all'oppio. Ritentato il giorno appresso il rimedio, l'impressione ne riuscì egualmente violenta. Ciò mi fece formare il più tristo presagio. Si desistette in fatti dall'oppio non tollerato: si tentaron altri rimedj, fra quali la Ratanìa, ma tutto inutilmente. Era probabilmente nel corso di tante recidive passato il diabete ad esser irritativo, essendosi formata qualche organica affezion locale, contro cui l'oppio, come qualunque altro eccitante, era inutile.

dose a quattro grani la mattina, e quattro la sera incominciò l'inferma a provare un senso di benessere generale, e le urine comparvero alcun poco diminuite. Aumentate ne' giorni consecutivi collo stesso metodo le dosi dell'Oppio, continuarono, anzi si accrebbero chiaramente i vantaggi. Diminuì la sete, le urine decrebbero in copia, si rammorbidì la pelle, i polsi perdettero il ritmo febbrile, e ripigliaron vigore. Il duodecimo giorno avendo l'inferma preso alla mattina il boccone di dodici grani, accusò di sentire qualche temulenza. Questo fu il punto in cui m'arrestai dall'accrescer più oltre la dose del rimedio. La stessa dose dei ventiquattro grani al giorno fu continuata ancora per una settimana, nel qual tempo le urine si ridussero alla natural copia, si ebbe qualche sudore, e l'inferma trovossi ricondotta al suo stato di salute. Incominciai allora a diminuir poco a poco la dose dell' oppio con progression retrograda, affine di disavvezzare insensibilmente la fibra dall'impressione di esso; dopodicchè la donna ben ristabilita tornossene a casa, quaranta giorni dopo il di lei ingresso allo Spedale. N'ebbi notizia l'anno consecutivo, e seppi aver essa continuato a godere d'una eccellente salute, senzacchè o nel corso delle stagioni, o nelle circostanze varie della di lei disagiata vita fosse più ricomparso il Diabete.

Affine di dar un'idea della mia maniera di pensare su di questa malattia, e de' principj terapeutici, che mi condussero sì felicemente a trattarla coll'oppio, io riporterò qui alcune generali rifflessioni sulla varia forma, e sulla varia indole del Diabete, le quali mi sono state suggerite dalla lettura dei più dotti Scrittori, che hanno trattato quest'argomento, e confermate dalla mia pratica su di questa malattia, che ho più volte avuta l'occasione di vedere.

CAPITOLO II.

Della forma del Diabete.

Volendo ragionar sul Diabete, egli è d'uopo prima di tutto fissarne la forma, ossia determinare quale sia quel fenomeno morboso, o quella sindrome di sintomi appariscenti, e sensibili, a cui si vuole attribuire il nome di Diabete. Questo è il primo passo, che far si dovrebbe nell'intraprendere a parlare di qualunque malattia; giacchè il fissare con precisione una data forma di malattia per applicarle un dato nome è un affare di pura convenzione, su cui bisogna per conseguenza accordarci prima, onde piantar basi costanti, ed invariabili per intenderci in appresso; ed ommettendo di convenir sulla forma, darassi luogo a mille quistioni in seguito, le quali non saranno, che di parole, ed oscureranno il soggetto, anzicchè rischiararlo: quistioni, che non sorgendo dalla natura stessa della cosa, ma bensì dalla diversa maniera di considerarla, saranno interminabili.

Ora a definire con esattezza la forma del Diabete, ossia a determinare qual è la malattia, cui si vuole appor questo nome non poche difficoltà s'incontrano, prodotte dalle contrarie opinioni dei dissenzienti Scrittori, dalle moltiplici, e fra loro diverse osservazioni, dalle varie definizioni, e classificazioni, che di tal malattia ne' libri si trovano. Ciò nulla ostante formando l'attenzion nostra sui fatti i più semplici, che ci presenta la pratica, ed analizzando le osservazioni riferite dai più sinceri Scrittori, depurate per quanto è possibile da ogni preventiva opinione, parmi, che ne risulti, che tre sono, e ben tra di loro diversi, e distinti i vizj della escrezione delle urine; a' quali promiscuamente dagli Scrittori è stato dato il nome di Diabete. Il primo di questi consiste in un rapido, e celere passaggio delle urine medesime: sta il secondo nella copia di queste portata ad un eccesso morboso,

ed

ed è riposto il terzo nella loro qualità, la quale per tal modo è viziata, che non presentano esse più l'emissione d'un fluido escrementizio, e superfluo all'uso della nutrizione, ma bensì quella d'un fluido, nutritivo, e ricco di sostanze, che non dovrebbero in conto alcuno uscire dal corpo. Ove pertanto il nome di diabete da noi ritenere si voglia come un nome generico, ed abbracciante questi tre vizj, chiara ne apparisce la necessità di formare del diabete tre classi naturali, la cui distinzione tanto ci sarà utile, quanto la loro confusione è stata l'origine d'un gran numero di quistioni, che han reso tanto incerto quest'argomento. Per ritenere questa distinzione essenziale, e per abbreviare sul seguito di questa Memoria il giro delle parole, onde intendersi più sollecitamente, noi daremo al primo vizio, caratterizzato dalla rapidità, e veemenza morbosa del passaggio delle urine il nome di diabete epiforico, *διαβητης επιφορικη*. Al secondo, cioè al profluvio eccessivo d'urine, ed il cui carattere morboso sta nell'abbondanza, daremo il nome di pleonastico, *διαβητης πλεοναστικη*: al terzo infine, ossia alla pervertita qualità delle urine, che importa per carattere essenziale l'estrazione di materia nutriente dal sistema, il nome di Atretico, *διαβητης αθρεπτικη*.

Il Diabete Epiforico, che non è raro a riscontrarsi in pratica, pare che frequentemente fosse rimarcato dagli antichi. Consultando le opere di questi ove parlano di tale argomento noi troviamo, che il diabete di cui parliamo era quasi il solo, che conosceano, e che il carattere diagnostico, ed essenziale del diabete si facea dalla maggior parte di loro consistere in ciò, che le bevande appena trangugiate passavano sollecitamente per le vie dell'urina. Essi o non parlarono punto della quantità, o qualità dell'urina, o ne parlarono come di cosa accessoria, e secondaria. Il nome stesso, che imposero alla malattia c'indica questa lor maniera di pensare, giacchè il greco nome *διαβητης* veniva da *δξαβαινω*, vale a dir passo presto. *Demetrio Apameo*, Antichissimo me-

dico, chiamò il diabete *Eum morbum, qui sine dilatione potum liquorem per urinam egerit;* e questa è la definizione che fu abbracciata da *Celio Aureliano*. Anche il *Gorréo* nelle sue definizioni così caratterizza il Diabete: *subita potus omnis per urinam cum magna siti profusio*, ed in modo analogo il *Sauvages: subito post pastum potulentorum cum magna siti per urinæ vias emissio*: anzi moltiplicate essendosi dappoi le osservazioni, ed essendo state dipinte varie specie di diabeti, si ritenne da alcuni, che il diabete, di cui parliamo, fosse il vero, e legittimo, e che si dovessero chiamare spurii, ed illegittimi gli altri diversamente caratterizzati. Così insegnarono l'*Etmullero*, il *Boneto*, e fra' moderni il *Borsieri*, ed altri.

Nel corso del Diabete Epiforico è stata rimarcata una circostanza morbosa, che è l'immutata qualità delle urine, che si passano, ossia la loro identità colle bevande, che si ingollano. Alcuni Scrittori hanno aggiunta questa circostanza alla velocità nella definizione del Diabete; ed altri valutandola anche di più, l'hanno considerata da sè sola, come costituente una caratteristica forma di malattia, ed una specie particolare di diabete. Così *Egineta* scrisse riunendo i due caratteri: *Diabetes est subitus potulentorum exitus, talibus per urinam redditis, qualia epota fuerant*. Così pure scrisse *Galeno: equidem diabetem bis vidi supra modum sitientibus infirmis, atque ideo affatim bibentibus celeriterque per urinam reddentibus epotum tale quale biberant*. Anche *Lusitano* lasciò scritto: *diabetes transitus urinæ continuus est, aut verius potionis non mutatæ*. Insegnò *Marcello Donato*, che ad aver il diabete legittimo era necessario, *ut potus nihil omnino mutatus mingeretur, servans eundem colorem, consistentiam, saporemque, et odorem*. Il *Bartolino* in appoggio della stessa definizione cita come diabeti diversi casi di bevande, che passavano immutate per urina. *Benedetto Selvatico* riportò al diabete il caso d'una giovine, la quale urinava rosso, se bevea vino rosso; bianco, se bevea vin bianco, e passava urina affatto acquosa se beveva acqua. Così al diabete riferiti

furono il caso d'*Ildano*, che vide dopo l'uso d'acque minerali acidule passar immutato per urina del latte di mandorle, e quel del *Bacchettoni*, che vide passar per la stessa via l'olio bevuto di mandorle dolci. Il *Trincavella* racconta nel suo libro *de ratione curandi particulares corporis humani affectus* la seguente storia d'un diabete. Il fratello del Cardinale *Pisani* si ammalò d'un diabete, in cui, scrive egli; *ad eam imbecillitatem renes devenerunt, ut potus omnis immutatus redderetur, servans eundem colorem, odorem, consistentiam, atque saporem. Utebatur autem primum propter febbrem julep rosaceo diluto ex aqua, et urina quæ paulo post a potu mingebatur eadem omnino videbatur, quæ prius erat in cyatho antequam biberetur, eumdemque referebat colorem aspicientibus, et odorem olfacientibus: sed et quidam, quî illi ministrabant, gustare voluerunt, qui affirmarunt neque in sapore ullam factam mutationem*. Altre simili storie trovansi raccolte da *Marcello Donato*, da *Schemkio*, ed altri.

Io ho lungo tempo esitato se convenisse realmente considerar a parte questa morbosa alterazione della secrezion delle urine, come lo hanno indicato i soprammentovati scrittori, e farne quindi una distinta specie di Diabete, ma diverse riflessioni hannomi alla fine indotto a pensar altrimenti. In primo luogo le relazioni le più rimarchevoli, che noi abbiamo di siffatti diabetici profluvii sono tali, che vi ha fondata ragione di crederle od esaggerate, o fors'anche fabbricate come tant'altre, che si riscontrano presso certi antichi raccontatori, i quali raccoglievano da erronee sorgenti i fatti i più strani, onde conciliarsi col dilettar la fantasia degli amatori dello straordinario, e del meraviglioso, la loro stima, ed ammirazione. Il Celebre *Willis* uno de' primi ad osservare con attenzione le urine di simili infermi non ha dubitato di chiamar fole tali racconti scrivendo: *quod plerique Auctores asserunt potum aut nihil, aut parum immutatum reddi, a vero longissime distat*. L'accurato *Morgagni* parlando d'alcune di tali storie, *sine cauto examine*, lasciò scritto, *accipienda non videntur*.

In secondo luogo se noi ci restringiamo alle osservazioni più sicure, e confermate, troviamo, che la pretesa identità, o somiglianza delle urine colle bevande non è appoggiata a veruna cognizione de' principj loro componenti, a veruna chimica analisi, ma è dedotta soltanto dalla rassomiglianza d'alcune esterne qualità, come il colore, l'odore, la densità ec. Ora siffatte somiglianze sono affatto superficiali, e possono esser fallaci, potendo darsi benissimo, che due liquidi si rassomiglino pel colore, od altre qualità, e ciò nulla ostante sieno diversi nella loro natura. Aggiungasi, che una certa talquale somiglianza tra le bevande, e le urine può esser indotta da qualche parte delle bevande medesime, o de' cibi, che con facilità passi inalterata per le vie urinarie; fenomeno, che male si calcolerebbe come morboso, avendo esso luogo non di raro anche in piena salute. Non poche sono le sostanze, le quali passano immutate o in tutto, o in parte per orina, o che rendon questa partecipe delle proprie loro qualità. La parte colorante del rabarbaro, il principio odoroso degli asparagi, il gas acido carbonico sono di questa natura: *Urina*, scrive Hagströem *de calculo, a Junipero, mace, carduo, cynara, balsamis odorata evadit, a copaiva cibis salsis, potu acido, et vinoso sapidior .... Urina communiter a solutione Lachmus parum admodum rufescit: atsi libram unam, aut alteram vini Rhenani, vel alterius vini acidi hauserim, post horam unam, vel plures valde rubra, et rutilans evadit urina ab affusa solutione Lachmus, certo indicio acidum vini totum corpus permeasse, et urinam infecisse*. *Darwin* trovò nitrata l'urina d'un giovine, che avea preso del nitro, e *Percival* racconta nel Giornale di Londra Tomo IV d'aver osservato che passa per urina il color del legno campeggine, ed anche la sua parte astringente, in modo che immersa la lama d'un coltello nell'urina di persona, che ne facea uso internamente, annerì, come suol fare sotto l'azione delle stiptiche sostanze. Molti altri fatti d'indole analoga riscontrar si possono nei fasti medici, ch'io qui tralascio per brevità.

In terzo luogo la somiglianza dell'urina colle bevande sembra esser un fenomeno dipendente quasi intieramente dalla velocità colla quale sortono, e perciò secondario, e non ammissibile come carattere distinto, e sussistente di per sè stesso. Infatti ognuno comprende, che un liquido qualunque ingojato quanto meno resta dentro il sistema, tanto meno sta sottoposto all'azione delle forze animalizzatrici, e tanto meno perciò dev'esser allontanato dall'indole sua nativa. Questa riflessione non isfuggì al Capivaccio, allorchè parlando il linguaggio del suo tempo sosteneva esser il Diabete un vizio della facoltà escretrice, non della concottrice; " giacchè, diceva egli, il sortir dell'urina immutata, e ritenendo le qualità delle bevande, dipende non da mancanza di concozione, ma dal sortir troppo presto, mentre concotta sarebbe, se restasse più a lungo nel corpo. „

Se dunque l'uscita delle urine non cangiate è un fenomeno in molti casi esaggerato, o finto, in altri dubbio, in altri non del tutto morboso, in altri infine secondario, e dipendente dalla velocità, io credo conveniente l'ommettere di considerarla come costituente una specie di Diabete particolare.

La seconda specie di Diabete, che noi riscontriamo descritta da molti Autori, e che pur presentasi non di rado a chi versa nella pratica, si è quella, che viene contrassegnata da un profluvio eccedente di urine, e tale che la natural copia sorpassano d'una maniera notabile. Noi troviamo diffatti che i Medici Latini non con altra versione trasportarono nella lor lingua il nome generale di Diabete, che colla espressione di *Urinæ profluvium*, o *profusio*, come può vedersi segnatamente presso l'illustre Scrittore *Cornelio Celso*. Variamente però è stato inteso, ed espresso da'varj Autori questo carattere del profluvio d'orine. Alcuni cioè si sono contentati di dire, che era un'uscita abbondante, e maggiore del naturale, e consueto. Così il *de Haen* definisce la specie di Diabete, ch'ei crede la più frequente col dire, *quæ seri*

copiam solito majorem excernit. Così pure il *Cullen* nelle sue prime linee di pratica scrive: „ Questa malattia, il Diabete, consiste nell'evacuazione di una troppo abbondante quantità d'orina "; e nella sua Sinopsi nosologica scrive: *Diabetes urinæ plerumque præternaturalis copia immodica, profusio chronica*. E ne' suoi Elementi di medicina così esprimesi il *Brown*: *In ea Asthenia, quæ Diabetes lenior dicenda est, urina copiosius justo fluit, sed supra modum, ut in ejusdem nominis graviore gradu, non profunditur*. Altri Scrittori hanno stabilito il profluvio d'orina esser diabetico, allora quando questa eccede la copia delle assunte bevande. Nel Diabete al dir di *Silvio*, *copiosior fit urinæ secretio ratione sumpti potus, et consuetudinis. Hoc affectu laborantes*, conforme il *Willis*, *multo plus mingunt, quam bibunt, aut alimenti liquidi assumunt*. Il *Lieutand* pure non ammette per segno del Diabete senonse le urine più abbondanti relativamente a ciò che si prende per cibo, o per bevanda. Lo stesso insegnano molti altri Scrittori. È vero che qualche volta tale è il profluvio delle urine, che non solo sorpassa i liquidi presi, ma anche il peso di solidi alimenti, come l'hanno osservato il *Cardano*, il *Cullen*, *Giuseppe Frank*, ed altri; questa però non è ricercata come condizion necessaria all'essenza del Diabete dagli Scrittori.

Altri poi hanno dato il nome di Diabete al flusso eccedente d'urina, allorchè la copia ne giugne a tal segno, che esaurisce, e sfianca il corpo, e reca sete, dimagrimento, e tabe. *Si præternaturaliter*, scrive *Selle* nel suo Manuale di Clinica, *magna urinæ copia exoneratur, atque ex ea tabes nascitur, morbus Diabetes nuncupatur*. Chiama Diabete il *Borsieri nimiam urinæ profusionem non quamcumque .... sed eam, quæ vires prosternit, corpus tabefacit, et siti inextinguibili extorret*. Sembra accostarsi a questo stesso sentimento anche il *Dessault*, allorchè approva l'opinione di coloro che hanno inteso per Diabete una diarrea, una consunzione urinosa, uno scolo eccessivo, e colliquativo dell'urina.

Celso sembra aver avuto in vista di riunire questi carat-

teri, allorchè parlando del Diabete lo mette sotto il nome di *nimia urinæ profusio*, indi scrive: *At urina super potionum modum mingitur; et jam sine dolore profluens maciem, et periculum facit.*

Si leggono dei fatti veramente sorprendenti nella Storia Medica relativamente alla smoderata copia, alla quale sono arrivate in certi casi di Diabete le urine, sorpassando di gran lunga e le bevande, e gli alimenti, ed il peso persino del corpo stesso dei pazienti. *Digbeo*, e *Borrichio* hanno simili esempj. Il *Cardano* racconta il caso d'una fanciulla d'anni 18, la quale non prendendo giornalmente che sette libbre di peso tra cibo, e bevanda, ne passava per urina trentasei. Essa avea pertanto ogni giorno ventinove libbre di perdita assoluta, e l'Autore calcola, che essendo il fenomeno durato per sessanta continui giorni, perdette la fanciulla 1740 libbre di peso al di là di quello, che corrisponde alle bevande, ed ai cibi, che trangugiati avea; ciò che va molto al di là di quello, che pesar poteva la fanciulla, quand'anche tutta intera sciolta si fosse, e fusa per urina; imperciocchè essa non arrivava in tutto al peso di libbre 150. Nel tomo primo degli Atti dell'Accademia di Bologna si legge riportata dal *Mondini* la storia d'una diabetica, la quale non prendendo cose liquide, alle quali avea lo stesso orrore, come se idrofoba fosse stata, e solo vivendo con due libbre al giorno di sostanze solide, alle quali corrispondeva un ugual peso di materia scaricata giornalmente per secesso, passò nel termine di novantaquattro giorni, come computò il *Morgagni*, 3674 libbre di urina; come pure in un caso proposto da *Bartolomeo Baratti* a *Lodovico Testi* leggesi una simile storia d'una diabetica dimorante in Venezia, che passò in novantasette giorni 4171 libbre d'urina, secondo il calcolo dello stesso *Morgagni*, benchè questa pure poco mangiasse, e rifiutasse qualunque bevanda.

L'urina in questa specie di Diabete non si discosta molto dalle qualità che aver deve in istato sano. Il *Marabelli*

in una sua Memoria sui principj, e sulle differenze dell'urina in due specie di diabeti confrontata colla naturale, estrasse dall'urina d'uno di essi que' principj medesimi, che ricavò dall'urina del sano, colla sola diversità, che nel Diabetico erano diluiti, ed allungati in una copia grandissima d'acqua, nel sano più ristretti, e condensati. Questo stesso dilavamento de' principj attivi nell'urina diabetica rendendoli inetti a far un'impressione viva sull'organo del gusto, ha fatto sì, che questa specie è stata chiamata da alcuni Diabete insipido.

Rimane a parlare dell'ultima specie di Diabete, che abbiam chiamato Atretico. In questa malattia abbiamo detto, che l'urina intanto è viziata, e resa morbosa, in quanto che invece di essere un fluido semplicemente sieroso, un' acqua la qual tiene in dissoluzione la sostanza specifica, che dicesi Urèa, alcune specie di sali, e poche sostanze estrattizie, contiene una materia affatto diversa, che ha dei rapporti diretti colla sostanza della nutrizione. Infatti il di lei flusso, quand' anche non ecceda in copia, come nel Diabete pleonastico, la porzion giornaliera, che può un uomo rendere anche in istato sano pure va combinato costantemente con sensibil dimagramento, ed estenuazione. Si trovano espressi i primi tratti, i primi lineamenti di questa specie di Diabete negli scritti del celebre *Aretéo*, il quale insegnò a' suoi tempi, *quod diabetis causa sit carnium, ac membrorum in urinam colliquatio frigida, et humida*. Si vede in questo passaggio, che l'Autore nulla accennando della rapidità, o della quantità del fluido urinoso parla soltanto dello scorrere che fanno per urina sciolte le parti, che sostituir dovrebbero le carni, ed i membri, ossia le parti della materia nutrimentale. Conobbe fors' anche questa malattia il famoso *Elmonzio*. Quest' uomo, il quale quantunque stranamente bizzarro, era però sperimentatore, scrisse già, che l'urina era suscettibile della fermentazione alcoolica. Ciò gli fu negato: e non senza ragione, se si tratti dell'urina sana. Ma non potrebb' egli pensarsi, che l'asser-

l'asserzione da lui avvanzata, fosse fondata sull'esame dell' urina di un qualche diabetico della specie di cui parliamo?

La stessa materia nutritiva è stata in appresso da molti altri Scrittori notata nelle urine del Diabete, benchè ve l'abbiano ravvisata sotto forme, ed apparenze diverse. Alcuni l'hanno veduta uscire sotto l'aspetto d'un muco, o d'una sostanza mucosa, come l'ha indicato particolarmente il sovraccitato *Marabelli*. Il Glus di Linneo parerebbe essere una malattia di questa specie; ed in generale appartengono alla medesima tutte quelle tabi, nelle quali si passa per urina molta mucosità, senza però, che questa sia il risultato immediato d'una flogosi, o d'altro vizio della vescica, degli ureteri, o de' reni.

Altri Scrittori hanno veduto questa materia medesima conciliare all'urina, a cui era mista, una tale apparenza di densità, e bianchezza, per cui sono venuti nell'opinione, che fosse chilo; donde hanno dato ad una tale escrezione il nome di Diabete chiloso. Il *Klein*, nel suo *Interpres Clinicus*, chiama questa specie di Diabete col nome di *Coeliaca urinalis*, perchè come nella Celiaca propriamente detta insegnano molti Scrittori passarsi il chilo per secesso, così si passa secondo lui in questa malattia per urina. Non altra malattia pure che questa sembrano essere le urine biancastre, e torbide di *Vieussens*, la pyuria chilosa di *Sauvages*, la Chilaria di *Vogel*, la tabes chiluritica di *Stollers*.

Un grado ancor maggiore di bianchezza veduto nelle urine sembra aver fatto credere ad altri Scrittori, che la sostanza della nutrizione evacuantesi per urina fosse latte, onde hanno stabilito una specie particolare di Diabete, chiamato da essi latteo. Si trovan esempj di questa presso il *Diemerbroekio*, *Niccolò Fiorentino*, il Medico *Capelli*, *Laurent*, ed altri. Il *Sauvages*, ed il *Sagar* la chiamano *pyuria lactea*. La materia bianca tingente in color latteo le urine fu trovata veramente caseosa coll'analisi chimica in un caso particolare, registrato negli Annali di Chimica di Parigi, Tomo LV.

Infine la nutrimentosa materia presentasi sotto l'aspetto di materia zuccherina: e questo fenomeno, rimarcato già dal *Willis*, ha colpito talmente i moderni, che molti tra questi non parlan più d'altro Diabete, che del mellito, o zuccherino, col qual nome intendon essi significare la specie di cui parliamo. Un caso semplice, ed istruttivo assai di questa specie è raccontato da *Tommaso Cawley*. In questo l'infermo benchè non urinasse più di quello, che solea da sano, o più di quello, che corrispondeva alla copia delle bevande, pure passava per urina una copia sì grande di zucchero, che da due libbre di essa se ne cavaron sei oncie intiere; nel qual tempo gli altri sintomi soliti ad accompagnar il Diabete, come la sete inestinguibile, la siccità della lingua, la cute arida, e squammosa, il dimagrimento, avean luogo, sinchè verso il finir della vita parve diminuir d'una quarta parte incirca la proporzione suddetta. Di questa specie ultima non è a mia conoscenza altro esempio ben certificato, che questo. Sarebbero però forse più frequenti, se si fosse prestata la dovuta attenzione alle urine in certi casi. Chi sa quante tabi, quante atrofie, quanti marasmi chiamati idiopatici, ne' quali l'estenuazione, l'arsura, la sete, l'aridità della cute erano pronunciatissime, avrebbero mostrato anche il principio zuccherino nelle urine a chi ve lo avesse ricercato? Quindi non ebbe forse torto l'illustre *Pietro Franck* di chiamar questa malattia col nome di *diabetes decipiens*.

Per quanto però varia sia l'apparenza di tali materie eterogenee, che sortono per le vie dell'urina, per quanto diverse sieno le loro qualità, siccome in fondo i risultati ultimi, e generali, vale a dire la disnutrizion della macchina, la tabescenza, il marasmo ne sono gli stessi; siccome identici sono i sintomi, che accompagnano la malattia, sete, arsura, febbre etica, e simili; siccome alcune di tali qualità alternano tra di loro nello stesso infermo, come lo ha provato della zuccherina, e mucosa il citato *Marabelli*; e siccome l'evacuazione di tale materia, qualunque ne sia l'apparenza,

dà sempre per carattere proprio, e patognonomico all'urina di esser peccante non per quantità, o rapidità di escrezione, come nelle specie antecedenti, ma per qualità, in quanto esporta materia nutrimentale; quindi è ch'io sono d'avviso, che debbano queste diverse evacuazioni ridursi ad una sola classe, da chiamarsi col nome di Diabete atretico.

Le tre specie di Diabete, delle quali abbiamo sin qui parlato, sono le semplici, ossia per così dire le elementari; ed era necessario il fissarne distintamente l'esistenza, per aver in seguito una nozione più esatta delle specie composte, che non di raro riscontransi in pratica. Queste si hanno diffatti allorchè la velocità, per esempio, delle urine si unisce alla copia eccessiva, ossia la forma epiforica si unisce alla pleonastica; ed allorchè la quantità si unisce alla qualità, ossia il Diabete pleonastico si combina coll'atretico, e così discorrendo. A quest'ultima specie composta appartengono quasi tutti i Diabeti descritti sotto il nome di Melliti, quelli che sono stati più esaminati dai Moderni, e ne' quali sono state istituite le belle sperienze di *Dobson*, di *Black*, di *Darwin*, di *Marabelli*, di *Giuseppe Frank*, di *Nicolas*, di *Thenard* ec. estraendone zucchero, alcool, aceto con varj processi, in vece dell'urèa, dell'acido urico, e della maggior parte degli altri sali, che sono soliti a trovarsi nelle urine comuni, e che mancano in queste.

L'utilità, o per meglio dire, la necessità dell'accennata triplice division del Diabete da me proposte, apparirà chiaramente, se cadauna specie di questa malattia si paragoni ad altre, colle quali ha un naturale rapporto. Il Diabete epiforico ha una grandissima analogia con altre epifore, ossia con altre malattie di profusione veemente, e rapida d'altri liquidi. Esso trovasi per esempio simile a certe diarree, e lienterie, in cui le sostanze o subito, o poco dopo che sono entrate nel tubo gastrico, vengono quindi espulse rapidamente, talora senza aver sofferto un notabile cangiamento. *Hic renum, vesicæque affectus*, insegnò già *Galeno* del Diabete, *similis*

est ventriculi, intestinorumque levitati; ed altrove pur lasciò scritto, che una tal malattia era stata da alcuni chiamata *Diarrhea* per *urinas;* e colla Lienteria la paragonò il *Lusitano*.

Questa specie di Diabete è pur analoga a certe Efidrosi, nelle quali la bevanda appena ingojata sorte per la via della cute, debilitandosi così non poco il corpo. Questa malattia descritta già dagli Autori, io l'ho veduta segnatamente in un malato, nel quale essa sopravvenne ad una debolezza cronica prodotta da antecedenti infermità, e nel quale essa riesciva di massimo nocumento, in grazia d'un accidentale complicazione. Avea questi il collo della vescica affetto d'una cronica ulcerosa flogosi, per cui come alcun poco soffriva di dolore fino a tanto che le urine sortivano allungate da copiosa bevanda, così divenne soggetto a dolori atroci, allorchè avendo le bevande presa una morbosa direzione, e portandosi appena trangugiate alla pelle, per cui sortivano in torrenti di sudore, passavano le urine ristrette, e cariche di parti saline.

In taluna di queste Efidrosi è stato puranche osservato il fenomeno, che io accennai superiormente come compagno frequente del Diabete Epiforico, l'emissione cioè del fluido bevuto senza mutazione apparente delle sue qualità. Una storia di questa malattia, di cui fu testimonio il *Desummis* trovasi registrata dal *Donato*, dal *Morgagni*, ed altri. Il soggetto ne fu una giovine assai avvenente, la quale fu presa da febbre del genere delle Etiche, e come scrive il *Donato*, *nullis remediis proficientibus, mirabile dictu, remotis nondum ab ore poculis haustæ liquidiores potiones a præcordiis ... eadem copia, qua erant absorptæ, absque alteratione ulla resudabant; ita ut ex rubro Liæo, colore rubro, ab albo jusculo albo itidem tunc inficerentur subuculæ; idque duarum hebdomadarum spatio, ob quam calamitatem anxiam vitam ducendo, tandem marasmo periit*.

In ragione di quest'ultimo fenomeno il Diabete Epiforico

ha pur molta analogia con una specie d'Idrope ascite, una storia della quale riporta *Morand* il figlio negli Atti dell'Accademia delle Scienze di Parigi l'anno 1721. Egli racconta d'aver fatta cinquantasette volte la paracentesi ad un uomo, mettendo l'intervallo di dieci, o dodici giorni dall'una all'altra operazione, ed estraendo ogni volta otto pinte, e mezzo d'acqua. In questo tempo egli osservò, che l'acqua separantesi nell'addome avea l'odore, il colore, e le altre qualità de' cibi, e delle bevande tracannate, non meno che de' rimedj. Così facendo l'infermo uso di trifoglio, o di nasturzio acquatico, il siero idropico trovavasi verde: il vino rosso il colorava in rosso, il vino bianco lo rischiariva, l'aglio, e la cipolla comunicavangli un analogo odore fortissimo, e così del resto.

Il Diabete di seconda specie, ossia il pleonastico non essendo che un'effusione troppo abbondante di un fluido seroso per una superficie secretoria, la quale dovea bensì separarlo, ma in copia minore, viene ad aver de' rapporti colle altre somiglianti malattie di secrezioni sierose aumentate. Così è manifesto il rapporto, ch'esso ha con quelle idropisie, nelle quali il fluido destinato a bagnare le cavità, trovasi accresciuto in copia preternaturale. Quindi per riguardo a questa specie non ebber torto *Galeno*, ed altri, che dopo lui chiamaron il Diabete col nome di *Hydrops ad matulam*. E quindi s'intende come queste due malattie facilmente si cangino, ed alternino fra di loro. Il *Sauvages* nella sua Nosologìa riferisce il caso d'una donna, la quale per alcuni giorni passava una copia straordinaria, e diabetica d'urina; poi arrestandosi l'evacuazione per questa parte, ed aumentandosi nel tessuto cellulare, faceasi lencoflegmatica: tornando a sgorgar copiose le urine, svaniva l'anasarca, e così andavan successivamente alternando. Anche l'ascite è stata osservata più volte da *Pietro Frank* alternar col Diabete.

Un'altro flusso eccessivo d'umor sieroso, che rassomiglia al Diabete pleonastico è il Tialismo, o sia la smodata saliva-

zione. Anche questo è stato veduto andar successivamente alternando con un Diabete, che io penso essere stato della specie di cui stiamo occupandoci. Il sovraccitato *Pietro Frank*, il quale riporta questa osservazione da altri Scrittori, avrebbe desiderato che fosse stato aggiunto alla medesima, se il sapor della saliva era dolce sì, o no. affine di determinare, se all'insipido, oppur al mellito Diabete poteva riferirsi il caso. Io osservo però, che se la saliva fosse stata d'un sapor dolce, e zuccherino, che non lo è naturale, essendo questa secrezione sottoposta immediatamente all'organo del gusto, non avrebbe l'infermo mancato di avvertirne il Medico, come è naturale il pensare, che questi non avrebbe lasciato di notare nell'osservazione una circostanza sì straordinaria.

Un'altra malattia, che parve al *Willis* paragonabile al Diabete, il qual paragone però non può convenire, che alla specie presente, è il sudor anglico, *ubi nempe*, scriv'egli, *sanguis in aquosiores deliquescens humores, omnes tum utiles, tum inutiles usque ad pabuli vitalis impendium in poros corporis per sudorem amandandos profundebat*.

Il *Marini* in fine nella sua opera intitolata *Mechanices Morborum* paragona il Diabete a certe lunghe profuse diarree, nelle quali è ordinario, dic'egli, che le escrezioni superino la copia del cibo, e delle bevande; fenomeno caratteristico del Diabete pleonastico.

Infine il diabete di terza specie, vale a dire l'atretico, si trova in prossimo rapporto con tutte quelle malattie, delle quali il carattere essenziale consiste nel render tabido il corpo, estraendo da questo, qualunque ne sia la strada, una copia eccessiva di materia nutrimentosa, o sorta questa sotto l'aspetto di muco, o di chilo, o di latte, o di zuccherina sostanza, od altrimenti. Quindi grande è l'analogìa di questo Diabete col così detto flusso Celiaco, in cui una materia bianca creduta già chilo da molti Scrittori, effondesi nelle intestina; colla Leucorrèa, in cui una smodata quantità di biancogialla mucosità estenua le pazienti; colla Galactirrèa, che ren-

de tabide certe donne. Esso è pur anche della stessa natura di certi sudori, de' quali si parla a proposito nel programma proposto per l'anno 1800 dall'Università, ed Accademia Imperiale di Vilna ne' seguenti termini: " Il sudore chiamato ipoteticamente colliquativo, il quale non accompagna soltanto la tisichezza prodotta da qualche esulcerazione de' visceri, non è dopo in alcune consunzioni simile alle urine del Diabete mellito di alcuni Scrittori? L'osservarsi, che esso raccolto per mezzo di spugne, o di salviette manda in breve tempo un odore d'aceto, sembra indicare, ch'esso contien pur anco dei principj suscettibili della fermentazione vinosa, come l'urina d'un diabetico fornisce pure una quantità di principio carbonico, e d'alcool. L'esperienza che ha fatto vedere in alcuni casi gravi un principio di cristallizzazione (1) sulla pelle medesima delle persone soggette a copiosi sudori, la natura glutinosa, e quasi gommosa di questi in altri malati; l'odore specifico, e talvolta acido, come nelle miliari, nelle puerpere, tutto ci mostra la possibilità dell'oggetto in quistione ,,. E non sarebbero forse da riportarsi in questo luogo i sudori melati, de' quali parlasi nelle Effem. N. C. an. II, ed an. V, e presso il *Paullini* nella Centuria III delle sue Osservazioni? Ma la malattia colla quale più strettamente è da classificarsi il Diabete Atretico è quella specie di tisichezza polmonare, la quale consiste nell'espulsione morbosa di materia nutrimentale per le vie del polmone; onde siccome il diabete fu già da Aretèo definito *Corporis colliquatio per urinas*, così potrebbe quella definirsi *Corporis colliquatio per sputa*. Questa massima affinità fra le due malattie fu ben veduta da varj Scrittori, fra i quali *Dall' Huxam*, che scrisse nel suo trattato *de Aere, et morbis Epidemicis: Plures enim*, parlando dei tisici, *quotidie per longum tempus immensam*

(1) Questo fenomeno dei sudori forma anch'esso un punto rimarchevole d'analogia fra le due malattie. M.r *Marcel*, uno dei Medici dello Spedale di San Tommaso di Londra, ha avuta l'occasione di osservare delle incrostazioni di parti zuccherine sul membro, e sullo scroto di alcuni diabetici.

muci salsi, vel dulcis, vel etiam plane insipidi copiam per tussim rejiciunt, cui nec fœtor inest, nec purulenti aliquid . . . . Haud absimilis interdum laticis vitalis est profusio diabete laborantibus. E fra' Moderni notarono la stessa il *Rollo* nella sua Memoria sul Diabete, ed il *Nicolas*, che perciò chiamò il Diabete mellito col nome di Phtisuria. Quest' analogìa merita d'essere attentamente sviluppata. Essa risulta abbastanza chiaramente dalla considerazione della materia, che in entrambi i mali viene espulsa, dall'esame de' sintomi, che sogliono loro esser compagni, ed infine dalle patologiche disezioni de' cadaveri.

Abbiam veduto più sopra che la materia propria del Diabete atretico, la qual serve a formar la distinzione fra questo, ed il Diabete puramente sieroso, si è alle volte semplicemente mucosa, nel qual caso riesce insipida al gusto, alle volte dolce, e zuccherina, bianca alle volte, e densa in maniera, che fu dagli osservatori paragonata al chilo, ed al latte. Ora di questi stessi caratteri, di queste stesse apparenze si mostra pur rivestito lo sputo de' tisici. Esso non è ben sovente altro, che un semplice muco, più o men lavorato. Nella Tisi così detta mucosa, o pituitosa, ch'è stata descritta particolarmente dal *Wickelhausen*, e che è una delle specie più comuni, l'escreato è puramente mucoso. Alle volte esso presenta al palato degli infermi medesimi un sapor dolce, manifesto, e deciso. Avea fin *Ippocrate* notato ne' tisici *Sputum crassum, ex virore pallescens, et dulce rejici*, e dopo lui molti altri pratici han notato lo stesso fenomeno. *Audivi aliquoties*, scrive *Vanswieten, tales ægros de fatua dulcedine sputorum conquerentes, et dum jam purulentâ expuerent*. Il *Bennet* nel suo *Theatrum tabidorum* chiama nettare lo sputo d'alcuni tisici, e fu portato a credere, che la materia dello sputo loro fosse non marcia, ma sostanza nutritiva, e chilo, appunto perchè era dolce, e perchè in varj cadaveri trovò i polmoni intatti, e solo peccanti di floscezza, non già ulcerati, o purulenti, e perchè infine accostato avea al fuoco lo

stesso

stesso sputo vidde, che alla guisa d'ogn'altro succo nutrimentale si condensava alla consistenza di una bianca gelatina. Anche il *Murray* sostenne, che gli sputi de'tisici fossero chilosi, od almen contenessero molto chilo frammisto, e perchè dolci al gusto dell'infermo, e perchè i cani li lambivano volontieri; e di questo sentimento mostravasi nelle sue Lezioni pratiche *Pietro Frank*, ribattendo le opposizioni, che *Bruckmann* avea fatte a questa dottrina.

Quanto ai sintomi, che unire si sogliono alle due malattie, alla tisi cioè, ed al Diabete, essi sono della più perfetta, ed evidente somiglianza. L'abbattimento, l'estenuazione, il marasmo, la tabe, che veggonsi nella tisi, vengono pur compagni al Diabete Atretico. *Celso*, *Selle*, *Borsieri*, e molti altri insigni pratici esigevano per caratteristico, e definitivo segno del Diabete l'emaciazione, la consunzione: e questo riscontrasi specialmente nel Diabete Atretico. La febbre consuntiva, che poco a poco va logorando la vita, e le forze dei tisici, che li conduce passo passo al sepolcro, che dicesi febbre etica, è la stessa, che divora, e consuma i diabetici. *Totum corpus*, dice *Vogel* parlando di questi, *sub febricula lenta sensim consumitur*, *ac veluti liquescit*. Etica pure chiamano questa febbre il *Lieutand*, il *Sauvages*, ed altri; e lo stesso insegna il celebre *Cullen* nella sua pratica medica. " Il polso, scriv'egli, in questa malattia è per ordinario frequente, e per lo più vi è una lenta febbre: quando il morbo divien fatale, generalmente termina con una febbre, che in molte circostanze, e specialmente di emaciazione, e debolezza, è consimile alla febbre etica ".

Quantunque poche sieno le dissezioni di cadaveri de'diabetici, che ci vengono dagli Scrittori somministrate, come osserva il celebre *Morgagni*, pure queste poche sono bastanti ad indicare anche per questo lato la somiglianza della tisi, col Diabete Atretico, giacchè a questo, come a quello che più sovente è fatale, si possono con molta probabilità riportare se non tutte, almeno molte delle storie di que'diabetici,

che terminarono in morte. Come nei tisici il polmone, ch'è il viscere in cui compiesi la morbosa distruggitrice secrezione, qualche volta si è riscontrato intatto, e sano in apparenza, qualche volta flaccido, e tenero, qualche volta finalmente più o meno consunto, purulento, e disorganizzato, così ne' diabetici è avvenuto de' reni. Il *Paaw* riferisce la sezion d'una giovine diabetica, nella quale riscontraronsi i reni più del solito flaccidi, e di color cinericcio. Il *Ballonio* trovò nell' uno dei reni d'un diabetico impiantato un calcolo, mentre l'altro era diminuito di mole, e floscio. Di cinque Osservazioni riportate nel sepolcreto anatomico del *Boneto* ve n'hanno tre, nelle quali i reni furono trovati od entrambi più flosci del consueto, o l'uno almeno di essi fracido, e quasi distrutto. Il celebre *Guischio* pubblicò due storie di sezioni di diabetici fatte da lui, nella prima delle quali riscontrò la pelvi del rene destro dilatata per modo, che avrebbe potuto contener un arancio, consumato essendo del tutto il parenchima, e non restando che le membrane; come pure disteso, e qua, e là dilatato era l'uretere corrispondente. Nella seconda trovò il rene destro quasi consunto, restando solo le esterne tonache, le quali piene di pus rassomigliavano una borsa. Anche il sinistro era molto alterato, ma non era peranche distrutto. *Home* ne' suoi Clinici sperimenti ha pur l'osservazione d'un diabetico, in cui ritrovossi l'uno dei reni più voluminoso insieme, e più flaccido del naturale, come flaccidi pure riporta d'averli trovati *Hertzog* nel giornale di *Husteland*.

Chiunque non è affatto nuovo nell'arte medica conosce quanto essenziali differenze passino tra le diverse classi di malattie da me paragonate alle tre specie di Diabeti. La prima classe contiene per la massima parte malattie leggiere, e superficiali. La sola velocità della secrezione forma il carattere morboso della classe stessa. Non v'è qui secrezione alterata ne' suoi elementi, nelle sue parti costitutive: non si esportan dalla macchina sostanze o per quantità, o per qualità ad essa necessarie: basta a produrre da principio una ma-

lattia di questa classe uno sconcerto nervoso, un passaggero movimento isterico, ippocondriaco. Quanto son esse facili a nascere da lievi cagioni, altrettanto sono agevoli a dissiparsi. La seconda classe racchiude mali d'indole più seria e la quantità della secrezione, che pecca in essi; e questa quantità, che per un dato organo si estende al di là del dovere, non costituisce da sè sola la malattia: essa suppone, o produce una diminuzion di secrezione in altri organi; oppure suppone, o produce un aumento di azione nelle superficie assorbenti. Queste malattie sono pertanto di più sistemi; perciò più estese, più complicate, più permanenti. Le cagioni che le producono sono più gravi, e più difficile in proporzione ne riesce la cura. La terza classe infine contiene le più terribili, e funeste malattie. Le tisi, e le tabescenze, qualunque ne sia la ragione, che non è questo il luogo di discutere, sono costituite dalla più profonda, e radicale alterazion della vita, e tali sono, che riesce d'ordinario infruttuosa qualunque cura anche la più energica, e meglio diretta.

Dal paragone di sopra istituito risulta necessariamente; che quanto differiscono tra di loro le tre accennate classi di malattie, altrettanto differiscono le tre specie di diabeti; cosicchè la distrazion loro da me stabilita non esprime già come tante altre, una semplice, insignificante varietà di forme, ma indica una differenza reale nella gravezza, e nel pericolo, nel numero, varietà, ed importanza de' sistemi attaccati, nella complicazione, e nella difficoltà della cura. Sarebbesi quindi fatto assai meglio per la chiarezza nosologica di separare questi tre vizj tanto fra di loro diversi, riportando cadauno d'essi alla classe delle malattie, colle quali ha un positivo rapporto, che di rinnirli assieme sotto uno stesso nome derivato dalla sola identità dell'organo, in cui il vizio si manifesta. Quand'anche però piaccia di stare all'uso antico, e ritenere per le tre forme di malattia il nome comune di Diabete, è di somma necessità il ben fissarle, e distinguerle tra di loro. Il confonderle assieme, ed il non marcarne la essen-

ziale differenza sarà lo stesso, che riunire sotto una medesima classe l'isterismo, l'Idrope, la tisi; e ne nasceranno per conseguenza le contraddizioni, e gli errori i più gravi, siccome vediamo pur troppo leggendo le opere dei più accreditati Scrittori essere accaduto.

Dal paragone medesimo chiaro si vede quanto erroneo pensiero si fosse il voler dare una Teoria unica, e generale del Diabete; giacchè nessuna per quanto ingegnosa, ed estesa si fosse, abbracciare, e comprender poteva oggetti tra di loro tanto diversi, e disparati. Quindi la calda intemperie de' reni, ammessa qual cagione di Diabete dagli antichi Scrittori, il rilasciamento de' medesimi addottato da *Platero*, e *Dessault*, lo stimolo, l'irritamento, l'accresciuta attività degli stessi, giusta *Richter*, e *Duncan*, i vizj del fegato sospettati da *Mead*, un miasma, o veleno immaginato da *Riviere*, e da *Pietro Frank*, il diffetto generale d'assimilazione di *Dobson*, *Place*, lo spasmo nervoso di *Cullen*, e *Richter*, l'aumento dell'acqua in circolo, che *Tissot*, e *Kratzenstein* ripeteano dall' accresciuta azione de' vasi inalanti, e dall' inazione degli esalanti, e che Fordyce, e Seguin derivavano dalla formazione chimica di maggior copia dell'acqua stessa sia ne' polmoni, sia nella circolazione, sia nella traspirazione cutanea: l'ostruzione delle glandule linfatiche proposta dal *Mascagni*, il moto inverso dei Linfatici messo innanzi da *Darwin*; l'aumento d'energia dello stomaco, e la trasformazione dell'urèa in sostanza zuccherina proposte da *Rollo*, e da altri moderni, sono oggimai riconosciute da tutti o come ipotesi, o come fatti particolari, atti bensì a porgerci l'idea di principj predisponenti, od occasionali di qualche specie di Diabete, ma incapaci d'esser guardate come cagioni generali ed efficienti.

Lo stesso paragone infine ci fa vedere una delle principali ragioni di molti di quegli errori, e di quelle contraddittorie asserzioni, che si trovano nelle opere mediche riguardanti diversi punti patologici, e terapeutici del Diabete. Noi troviamo per esempio alcuni Scrittori, che ci rappresentano

il Diabete come malattia rarissima, mentre altri la dicono frequentissima, e giornaliera. Alcuni parlano del Diabete come d'una malattia leggera, e facilissima a vincersi, mentre esso è per altri una malattia fatale, e pressocchè insanabile. I metodi curativi, che dall'uno Scrittore ci vengono secondo le di lui teorie, e quel ch'è più, secondo la di lui pratica raccomandati, sono dall'altro rigettati o come inutili, oppur anco come dannosi. Sarebbe lunga cosa, ed estranea a ciò che si compete ad uno scritto accademico il recar più numerosi esempj di tali contraddizioni, giacchè ognuno può accertarsi di queste leggendo, e confrontando tra di loro le opere, che trattano di quest'argomento. Non può darsi miglior ragione di simili apparenti opposizioni di fatti, che il riconoscere che l'uno Scrittore parlava d'una specie, l'altro d'un'altra, ed allontanavansi tutti dal vero, allorchè asserivano del Diabete in genere ciò che d'una specie soltanto di esso dirsi dovea.

CAPITOLO III.

Della Diatesi del Diabete.

Se le considerazioni da me fin qui addotte sulla forma del Diabete, e sui fenomeni, che la contrassegnano, sono interessanti, ed utili a distinguerne tra di loro le specie, ad indicarne la gravezza, ed a formarne il pronostico, molto più importante è l'esaminarne la diatesi, dalla cui cognizione condotti siamo direttamente alla metodica, e ragionata cura di questa malattia. Egli è di questo interessantissimo punto, che ora passo ad occuparmi.

Percorrendo le mediche Storie noi troviamo prima di tutto che vi ha un Diabete, il quale per la diatesi, che lo accompagna, o per dir meglio, che ne forma la base, deve annoverarsi fra' mali d'eccessivo vigore, di eccessivo incitamento, che io chiamo Ipersteniei. Le malattie Ipersteniche

per me sono quelle, le quali prodotte vengono dall'applicazione smodata, però dentro certi limiti, degli stimoli naturali, ossia delle potenze atte a mantenere, e sostenere le funzioni: potenze le quali, siccome allorchè sono in debita copia, e modo applicate producono la sanità, ed il grado medio di vigore, che io chiamo stenia, così aumentate di copia, e di azione, accrescono a malattia il vigore medesimo, portandolo ad un grado, ad una tensione, sotto cui le funzioni non possono più eseguirsi debitamente. Egli è proprio di queste malattie l'esser tolte, e fugate colla sottrazione degli stimoli eccessivi, e con quella cura ch'è generalmente conosciuta sotto il nome di antiflogistica, o debilitante.

Benchè sia difficilissimo il più delle volte il rilevare qual fosse la vera diatesi d'una data malattia dagli scritti degli Antichi, i quali o perdendo intieramente la loro attenzione a delinear quadri sintomatici de' mali, o ne trascurarono, o ne consideraron leggermente le cagioni, oppure usando un metodo di cura misto, e complicato non lasciarono campo a scoprire tra gli usati opposti rimedj qual fosse il vantaggioso; pure stando ai dati più probabili, pare che a questa specie, all'iperstenica cioè, annoverare si debbano i diabeti, che leggiamo essere stati osservati nelle persone robuste, di vigoroso temperamento, in seguito ad una vita agiata, o molto esercitata, a nutrimento succoso, all'abuso d'aromi, di vini generosi, di liquori forti; all'uso ardito di certi rimedj eccitanti, come sono alcuni tra quelli, che diconsi Emmenagoghi, diuretici, diaforetici, certe acque minerali epatiche, o riscaldanti e cose simili, come quelli pur che leggiamo essere stati curati co' salassi, con lunghe acquose bevande, con dieta debilitante, e con altri analoghi mezzi. A questa specie non meno sembra doversi ridurre il diabete calido, o procedente da causa calida, come il nomavano gli antichi Scrittori *Parèo*, *Augenio*, *Capivaccio*, ed altri, come pure i diabeti osservati da *Cawley*, il quale notò esser questi proprj de' giovani, e robusti. Il diabetico *Meredith*, di cui *Rollo* ci ha data la sto-

ria, il quale era di temperamento, e statura atletica, d'eccellente appetito, e di cui i tonici aggravaron la malattia; il giovine di cui dà la storia il *Fortis*, di venticinque anni, robusto di costituzione, e, come dice l'Autore, di fegato caldo, che abusava di salumi, di cibi lauti, di vino, e cui l'Autore medesimo prescrisse salassi, bevande refrigeranti, e dieta rigida: il giovine di trent'anni, di cui racconta il caso *Hermann*, il quale fu attaccato dal Diabete dopo grandi eccessi nel vino, con calor intensissimo, e sete veemente, e fu curato con salassi, e bevande lunghe, e misture refrigeranti: i due diabetici guariti da *Riviere* co' semplici salassi, e gli altri in cui trovaron pure utili i salassi *Lefevre*, *Borsieri*, ed altri, sono altrettanti esempj della classe iperstenica, come quegli altri pure, che curati furono con lunghe, ed acquee decozioni di piantaggine, di acetosa, di malve, di boragine, di tamarindi dal *Riviere*, dal *Tozzi*, dal *Fortis*, dal *Regis* ed altri; e quelli cui giovaron il freddo, ed i bagni freddi come può vedersi presso *Zacuto Lusitano*, *Dauter*, *Dureto*, *Michelotti*, ec.

Avvi in secondo luogo un Diabete, il quale in ragione della sua diatesi appartiene alle malattie Iposteniche. Io chiamo con questo nome le malattie, nelle quali la stenia, ossia il vigor naturale è affievolito, e diminuito al di sotto del grado di salute per la mancanza della quantità, o forza necessaria degli stimoli necessarj alla vita; e le quali vengon guarite colla restituzione degli stimoli stessi. A questa specie di Diabete sembran doversi ridurre quelli, che furon osservati, e si osservano nelle persone di costituzion debole, di fibra lassa, e nelle quali particolarmente scorgesi marcata una debolezza del sistema linfatico, e della cute, quelli, che vengono in seguito ad una vita penosa, e disagiata, che sono il prodotto di costituzioni atmosferiche umide, fredde, sciloccali, di patemi debilitanti, di emorragie, ed altre evacuazioni profuse, dell'abuso di cose veneree, delle bevande acquose, e di alcuni dei così detti diuretici vegetabili, come asparagi,

tisane aperitive, e simili. I Diabeti, che dagli antichi chiamavansi frigidi, e da causa frigida, appartenevano a questa classe. Qua spetta il Diabete descritto dall'illustre *Sydenam*, che sopraggiungeva in una costituzione epidemica ai vecchj indeboliti da lunghe intermittenti trattate con salassi, e catartici, e nel quale giovavano gli aromatici, e gli oppiati. Il diabete di cui parla *Barthez* in una Memoria su certe febbri epidemiche, il quale sopravvenne ad un salasso imprudentemente fatto da un Chirurgo in una intermittente nel periodo del freddo, dovea pur essere ipostenico. Alla stessa classe infine aggregare si devono quelli, che sono stati superati coll'uso de' forti eccitanti. Quindi ipostenici devono credersi il Diabete in cui *Celso* prescrisse vino, frizioni, e bagni caldi; quello curato da *Dobson* co' tonici, astringenti, antispasmodici, col bagno tepido; quello curato da *Cormick* colle polveri Doweriane; quello in cui *Ferriar* usò felicemente la chinachina, l'altro in cui *Stoeller* trovò utili la chinachina, e l'oppio, e quelli in cui riusciron vantaggiosi per osservazione d'altri pratici i così detti diaforetici, classe di rimedj, nella quale erano collocati i più valorosi incitanti.

Riscontrasi finalmente in terzo luogo una classe di Diabeti, che inutilmente cercherebbesi di ridurre all'una, od all'altra delle sopraccennate due classi, e che non riconosce nè l'una, nè l'altra delle sovraesposte diatesi, ma riportasi più naturalmente ad una terza classe di malattie, ch'io chiamar soglio d'irritazione. Sono per me malattie d'irritazione quelle che prodotte vengono dall'azione nociva di certe potenze, le quali per una loro incongruità, o sconvenienza di rapporto colla fibra viva, per una lor qualità inadattabile all'organismo vivente, svegliano in questo, allorchè vengono ad esso applicate, una tale tensione, modificazione, o condizione, per cui diventano abnormi i suoi movimenti, irregolari le sue funzioni, alterato il suo eccitamento. Siccome queste potenze, o stimoli non avendo il naturale, e giusto rapporto colla fibra, non sono perciò capaci di svegliarne le funzioni

sane,

sane, nè di comunicare ad essa il menomo grado di eccitamento proprio, di vigore, di stenia; così nemmeno possono coll'aumento della loro copia, ed azione produrre giammai il grado maggiore dell'eccitamento, ossia l'iperstenia, come dalla loro mancanza, favorevole anzicchè no al ben essere della vita, nascer mai può ipostenia, per quanto i sintomi fallaci, che appariscono, simular possano le apparenze dell'una, o dell'altra di tali diatesi. Queste potenze, che io chiamo incongrue, od irritanti possono essere od applicate dal difuori come quando una micca di pane caduta entro la trachea sveglia tosse, e convulsioni, od una spina in un piede produce epilessìa, o veramente esister possono, e formarsi nell'interno della macchina stessa, come quando uno scirro eccita la febbre, un calcolo nella cistifellea sveglia vomito, dolori ec. Il solo rimovimento di questi stimoli morbosi, e dell'irritazione, che ne dipende, forma la cura diretta, e radicale di queste malattie. Invano contro di esse impiegherebbesi tutta la copia, e la forza degli eccitanti, o debilitanti: si condurrebbe a morte, od almeno a più grandi sciagure l'infermo, o tutto al più si otterrebbero in qualche circostanza dei vantaggi palliativi, calmando, o togliendo or questo, or quel sintoma co' mezzi relativi (1).

(1) Il celeberrimo *Brown* oltre le due classi di malattie da lui chiamate universali, steniche cioè ed asteniche, ne ammetteva una terza classe, cui dava il nome di locali, perchè in esse non era secondo lui attaccato il principio universale della vita, l'eccitabilità. Ma questo fondamento di divisione è falso, perchè qualunque potenza che agisce su d'un essere vivente, ed eccitabile, se è sentita, se produce moto, senso, od altra funzione qualunque, se desta qualche fenomeno vitale, o sano, o morboso, o limitato, od esteso, non può non agire sull'eccitabilità, che secondo il medesimo *Brown* è il solo principio che sente, che risponde, e senza la cui affezione non v'ha eccitamento, nè vita. Se dunque falso è il fondamento, la classe delle malattie locali, che su d'esso appoggiasi, è inammissibile. Siccome però dall'altra parte egli è certo, che tutte le malattie non sono riducibili alle sole due classi d'iperstenia, e d'ipostenia, e conviene perciò ammetterne qualche altra classe; io perciò ne ammetto una terza che chiamo d'irritazione. Le cause, che producon le malattie di questa classe, operan bensì, a parer mio, anch'esse sull'eccitabilità; ma non vi operan morbosamente come quantità, vale a dire per eccesso, o dif-

A questa terza classe appartengono que' diabeti, che si sono veduti nascere dall'uso di certi veleni, de' mercuriali, de' drastici; quelli, che nascono, o sono mantenuti da una forte, e locale impressione nervosa, dalla dentizione, da ostruzioni, scirri, ascessi del fegato, della milza, da saburra delle prime vie; vermi, ulceri, e simili. *Tissot*, e *White* hanno veduto il Diabete prodotto dalla dentizione. *Platero*, e *Simson* l'hanno veduto procedente da una lesione meccanica prodotta il primo in un uretere, il secondo in un rene da un calcolo. *Dureto* lo provò in sè stesso cagionato da un insetto. *Fit quoque diabetes*, scriv'egli, *ab animalculo renibus incluso, quod titillando excitat attractionem ... Expertus sum in me ipso, qui animalculum quod millepedem referebat, in renibus conclusum habebam : sed Dei misericordia excreto animalculo quievi*. A questa classe devono riferirsi que' diabeti, almeno nel loro periodo avvanzato, ne' quali le sezioni patologiche mostrarono lesioni organiche ne' reni. Oltre alcuni di quelli, de' quali abbiamo citata più sopra la storia, possono qua annoverarsi il Diabete, in cui *Plenciz* trovò nei reni certi corpi concreti gommosi, quello registrato nelle Effem. N. C., nel quale era corrosa la tonaca esterna dei reni, quello in cui *Goock* trovò un idatide, su cui scorreano ossificate le arterie, e simili.

Da quanto abbiam sin qui detto sembra naturalmente dedursi, che il Diabete anch'esso, qualunque sia la sua forma, sia esso epiforico, pleonastico, od atretico, deve ridursi a quella stessa general divisione, sotto il rapporto della diatesi, a cui riduconsi con somma semplicità, chiarezza, e vantaggio tutte, o quasi tutte le altre malattie, qualunque sia

---

fetto d'azione: se così vi agissero, i mali da esse prodotti non differirebbero dagli universali: vi agiscono esse per qualità, ossia producon malattie non già inducendo un cumulo, od un esaurimento d'eccitabilità, ma bensì perturbando, ed alterando questa per un'azione loro impropria, incongrua, e nullamente ad essa affine. Così operan molte delle potenze, ch'io chiamo irritanti, e così tra le altre operano i miasmi, come si può comprendere da quanto ho detto parlando dell'azione di questi sul corpo vivente nella mia Memoria sulla *febbre gialla*, e sui *contagj in genere*.

la forma, che vestano, od i sintomi, da cui vanno accompagnate. Questa divisione merita tutta l'attenzione dei pratici. Essa è la più essenziale, perchè dedotta dalla diatesi, ossia dal fondo, e dalla natura stessa della malattia; è la più certa, perchè dedotta dall'azione meglio conosciuta dagli agenti produttori, o modificatori della vita, e non già dalla fallacia de' sintomi; la più estesa, poichè tutte abbracciante, o quasi tutte le variatissime forme dei mali; la più utile infine, perchè direttamente conducente alla scelta del metodo curativo, e conducentevi indipendentemente da ogni pregiudicata opinione sulle tante supposte facoltà di tanti rimedj, e da ogni fantastica ipotesi. Si può asserir con franchezza, che il Medico comprende, e sa ciò che deve fare in una malattia qualunque, sintantocchè comprende con chiarezza le indicazioni che questa divisione gli fornisce, e che alloraquando queste indicazioni gli mancano, non vi restan che tenebre, ed empirismo. Questa divisione delle malattie sommamente analoga a quella, che già *Celso* propose per le febbri, e che *Brown* estese ad alcune altre malattie, è quella che già da lungo tempo mi guida al letto dell'infermo, e nella privata mia pratica, e nell'insegnamento della Clinica scuola. Essa acquista ora un forte appoggio nel consenso di molti dotti, e nell'autorità particolarmente del celebre pratico, da me già più volte citato, *Pietro Frank*, il quale l'ha pienamente addottata negli ultimi volumi della nota sua Opera *de Morbis hominum;* e come nel penultimo di questi egli ha diviso giusta un tal metodo la parte de' proffluvj, che gli rimaneva a trattare, non riman dubbio che avrebbe alla stessa divisione sottoposto anche il Diabete, se questo non fosse di già stato da lui trattato nel volume antecedente, già uscito da molto tempo, e prima ch'egli ammettesse il nuovo metodo. Se la triplice divisione, che tanto luminosa, e facile apparisce allo scientifico ragionamento, si riscontrasse con eguale chiarezza e facilità nel pratico esercizio dell'arte, piano in allora sarebbe, ed agevole il cammino, che dovrebbe percorrere il Medico.

Ma pur troppo al contrario malagevole riesce nel maggior numero de' casi il riscontrare una malattia rivestita de' suoi caratteri di semplicità, e scevra da quelle moltiplici complicazioni, che recan confusione, e tenebre nel ravvisarla. La difficoltà somma di ben distinguere le accennate classi, ossia di riconoscere la diatesi d'una malattia, nasce sovente dalla oscurità delle cagioni, che la produssero, o non sapendo l'infermo accennarne alcuna, od accennandone molte di azione opposta tra di loro, onde non riesce facile il distinguere la preponderante; come pure dalla fallacia de' sintomi, i quali appajon sovente identici nelle malattie di opposta diatesi, mentre di opposta forma si mostrano nelle malattie d'una diatesi stessa. Anche l'osservazione di ciò che giova, e che nuoce in una malattia, benchè sia un criterio utilissimo, ed usitatissimo per conoscer la diatesi, pure riesce non di rado ingannevole; oltredicchè reca sovente un grave inciampo alla diagnosi il passaggio, che accade inosservato d'una diatesi nell'altra, come pur la complicazione, che succede d'una diatesi coll'altra. L'iperstenia passa talora in ipostenia, e l'ipostenia, come l'iperstenia cangiansi in diatesi irritativa, e viceversa; come pure addiviene, che l'irritativa si complichi coll'una, o coll'altra delle due diatesi. Quindi chiaro apparisce, che di somma perspicacia, ed accorgimento, e di criterio finissimo ha d'uopo il Medico nell'esercizio d'un' arte, che non è fatta per ingegni volgari.

Se alle tre classi da noi accennate del Diabete volesse farsi un'appendice, come già accennai potersi fare nelle febbri intermittenti (1) del Diabete di consuetudine, potrebbe servir ad esempio di una tale specie la storia riferita dal *Rondolini* d'un giovine, che avendo veduto ad eseguire l'operazion della pietra, ne concepì un tale orrore, che sull'erronea opinione di poter prevenire la formazione de'calcoli coll'uri-

(1) Dissertazione sulla maniera meglio atta ad impedire la recidiva delle febbri periodiche già troncate col mezzo della China-china §. 19.

nar sovente, si pose ad eccitarsi ad ogni istante, e sforzarsi per ottener tale intento. Dal che viziata infino l'azione degli organi secretorj non meno, che escretorj dell'urina, ne venne, ch'egli precipitò in un diabete. Più numerosa diverrà questa specie, ove ad essa annoverare si vogliano que' diabeti, che leggonsi prodotti dall'uso eccessivo, e continuato di certi vini subacescenti, o bevande analoghe, che appena prese destan l'azione de'colatoj dell'urina. Il loro abuso porta un' abitudine viziosa a quelle parti d'essere in un movimento continuo, e ripetuto, il quale alla lunga, tolta poi anche la causa, degenera, e divien malattia, come la ripetizione fatta per abitudine di tanti altri moti animali.

CAPITOLO IV.

Corollarj.

I principj generali da me già esposti sulla forma del Diabete, applicati al caso particolare della nostra inferma, ci condussero così quasi per mano ai seguenti risultati.

Poichè tre sono, come abbiamo veduto le specie del Diabete relativamente alla sua forma, il primo passo, che da noi far si dovea al letto dell'inferma si era il determinare a quale delle tre appartenesse il nostro. Esso dunque trovossi essere di quella specie, che abbiam chiamato pleonastica. In fatti l'urina della nostra inferma non sortendo già con troppa rapidità dal corpo, nè estraendo dal medesimo, come si comprese dalla replicata chimica analisi, un'eccessiva copia di parti nutrimentose, nè estraendo principj diversi da quelli, che devon naturalmente sortire, era soltanto morbosa per quantità, in quanto eccedeva, siccome ci mostrò la Storia, il consueto, e l'ordinario, sorpassando di gran lunga la copia delle bevande, e de'cibi, che l'inferma pigliava giornalmente.

La determinazione diagnostica della specie del nostro Diabete ci guidava già a fissare qualche punto relativo al pro-

gnostico da istituirsi. Per la sua forma il nostro Diabete era da riferirsi, o da paragonarsi ad un'idrope; ed in genere dovea formarsene lo stesso prognostico, che suol formarsi di questa. E siccome l'idrope, benchè d'ordinario sia più difficile a vincersi de' mali isterici, pure è sempre di men tristo evento di quel che sia la tisi; così il nostro Diabete, benchè più difficile si fosse a superarsi dell'epiforico, non era però arduo così come l'atretico. Questa asserzione deve intendersi a cose pari; giacchè devono sempre considerarsi nel pronostico altre circostanze numerose, e segnatamente il periodo più o men avvanzato delle malattie: così un mal isterico avvanzato, o degenerato in località, può talora riuscire più difficile a superarsi d'una tisi incipiente.

Io non trovo ancora ragioni bastevoli per arrendermi, lasciando le antiche dottrine sulla somma difficoltà di curare un Diabete atretico, alle asserzioni di alcuni moderni Scrittori, i quali rigettano quasi ogni idea di pericolo dalla cura del Diabete mellito, ch'è una specie, siccome abbiamo veduto, del Diabete atretico, ed insegnano, che con somma facilità esso può vincersi, come rilevasi dal metodo medesimo, che vantano immancabile contro lo stesso. Basta, se li ascoltiamo, mettere l'infermo ad una dieta puramente animale, ed esso si trova quasi istantaneamente guarito. Così la pensa il *Rollo*, così *Nicolas*, e *Gueudeville*, così *Dupuestren*, e *Thenard*. *Le traitement*, scrivono questi due ultimi, *conseillé par Rollo, employé ensuite avec tant de succès par Nicolas, et Gueudeville, et qui consiste surtout dans un régime purement animal, a le même degré d'éfficacité, que le quinquina dans les fievres intermittentes*. Io avrei desiderato ch'essi avessero appoggiato la franca lor asserzione con un numero tale di osservazioni, che convincesse lo spirito di chi avea lette, o vedute tante storie comprovanti l'indole sommamente ribelle di tal malattia. Ma io non la trovo invece sostenuta presso i due ultimi Scrittori, che dall'unica storia d'un infermo, il quale apparve bensì guarito sotto il regime animale, ma che essen-

do poi ricaduto nella infermità stessa, lascia un dubbio non dispregievole, se la sospensione ottenuta della diabetica escrezione invece d'esser una cura dovuta al regime animale, non fosse che una di quelle accidentali tregue, che nel decorso del Diabete non di rado s'incontrano, e chè da tutti gli Scrittori furono descritte. Intanto io osservo che molti altri osservatori, specialmente Inglesi, i quali se usarono nel Diabete zuccherino i tonici d'ogni genere, non mancaron d'usare in coerenza anche il vitto più nutritivo, ch'è l'animale, non incontraron però la decantata immanchevole facilità di guarire. Io osservo, che il Diabete zuccherino è malattia frequentissima piucchè altrove, in Inghilterra, come risulta dal nome stesso di Diabete Anglico datogli da *Sauvages*, e da altri, dove appunto il vitto animale il più solido è il più comune, e popolare, per non dir l'unico, mentre ne'paesi caldi, dove l'abbondanza, ed il sapor delle frutta rendon il vitto vegetabile comunissimo, il detto Diabete è raro; del che l'inverso dovrebbe aver luogo, giacchè se il vitto animale è per tal malattia curativo, molto più facilmente riuscirebbe preservativo.

Io presto tutta la fede al picciol numero d'osservazioni, che recansi in mezzo da *Rollo*, e dagli altri: ma queste sembranmi simili a quelle già recate da *Bachstroem* di Scorbuti guariti col semplice cangiamento del vitto animale in vegetabile, od a quelle delle tisichezze guarite colla cavalcatura, rimedio che il famoso *Sidenam* avea paragonato per l'attività colla China-china nelle intermittenti, com'essi le paragonano il vitto animale. S'egli è vero che qualche scorbuto ha ceduto a rimedj sì leggeri, com'è un poco di vitto vegetabile, se è vero che qualche tisichezza è stata vinta colla cavalcatura, io dico, che qualunque fosse l'imponente apparenza de' sintomi di tali malattie, non eran esse nè forti, nè radicate, ma bensì leggere, incipienti, superficiali; giacchè pur troppo, e me ne appello a tutti i pratici, lo scorbuto, e la tisichezza un po' radicati e forti si ridono non solo di tali insignifi-

canti mezzi, ma dei più attivi pur anco, e di tutta la medica supellettile.

Dappoichè pertanto in ragione della forma del nostro Diabete, ossia avuta considerazione alla sua specie, restava a me non lieve speranza di riuscire ad ottenerne la guarigione, mi rimaneva a vedere come istituir si dovesse il metodo curativo; ed ecco i corollarj, a' quali mi conducevano le riflessioni da me fatte sull'indole del Diabete, e sulla triplice diatesi, che suole accompagnarlo.

Abbiam veduto nella storia della nostra inferma, che non altra circostanza antecedente, non altra cagione plausibile di malattia ci riuscì di ritrovare, fuorchè la mancanza per lungo tempo protratta di quella copia di congrui stimoli, che è necessaria al ben essere, ed all'eccitamento salutare. Fui dunque condotto a pensare, che l'eccitamento e la vita di questa macchina per la mancanza dei dovuti stimoli caduto al di sotto del naturale suo grado, costituisse l'appoggio, e la base di questo Diabete (1); e ch'esso per conseguenza riferir si dovesse a quella classe, che ipostenica abbiam denominata. Chiaro appariva in conseguenza il metodo curativo da istituirsi, il quale consister dovea necessariamente nell'addizion regolare degli stimoli mancanti alla macchina fino a tanto che ricondotti fossero l'eccitabilità, e l'eccitamento ai naturali loro gradi. Io cominciai questo trattamento dai tonici più naturali, più certi, e che forman la base d'ogni trattamento incitante, vale a dire dai cibi eupepti, e dalle bevande generose, per quanto ciò mi fu permesso dalle circostanze. Io penso che nel nostro caso sia escluso ogni dubbio, che i cibi, i quali erano animati in massima parte, possano aver agito

(1) Dico l'appoggio, e la base; perchè, a mio credere, la base di qualunque malattia sta nella diatesi, ossia in quella condizione dell'eccitamento, che dipende dalla quantità, o qualità degli stimoli applicati all'eccitabilità; mentre per l'altra parte le forme variatissime delle malattie dipendono dalle condizioni organiche, fisiche, chimiche, e simili della macchina, e delle di lei parti.

agito chimicamente, come pretendono, che il facessero nei diabeti zuccherini da loro curati il *Rollo*, e gli altri suoi seguaci; giacchè il Diabete nostro non essendo zuccherino, od atretico, non avea luogo la sostituzione di sostanze diverse in quel senso, in cui essi l'ammettono. Resta pertanto a pensarsi, che essi agito abbiano con quella forza generale ristoratrice, e stenizzante ogni punto del sistema vivente, la quale è da tutti in essi riconosciuta.

Tra gli eccitanti farmaceutici io ne trascelsi uno dei più energici, l'oppio. Questo attivissimo rimedio fu d'una utilità troppo limitata in medicina, insino a tanto che il suo uso fu diretto contro le sole forme delle malattie, come lo spasmo, i dolori lancianti, le convulsioni. Poco a poco ne fu esteso l'uso, e l'osservazione più attenta fece vedere agli imparziali, che in tutte quante le forme de' mali, anche le più opposte fra di loro, esso riuscir poteva vantaggioso. Si vidde, ch'esso superava egualmente i moti abnormi, ed i deficienti, le evacuazioni smodate, e le arrestate, i dolorosi morbi, e i comatosi ec., e si arrivò infine per la serie di numerose, e ripetute sperienze all'importantissima conclusione, che non dalla forma, ma dalla diatesi desumer si doveva l'indicazione di esibir l'oppio; cosicchè dovunque si abbisognava di uno stimolo energico, e possente, vale a dire nella Ipostenia sotto tutte le sue forme, l'oppio era indicatissimo; colle cautele però, che nell'uso di qualunque altro farmaco sono essenziali ad aversi. Esso cioè non doveva usarsi allorchè o l'eccessivo grado della di lui energia riusciva soverchio ad una fibra troppo eccitabile; oppure il genio, o la qualità specifica della di lui azione riusciva intollerabile, per certa idiosincrasìa, o modo specifico di sentire alla fibra stessa; ne' quali due casi l'oppio invece di essere stimolo congruo, e quindi giovevole, riusciva od eccessivo, od irritante, e quindi ordinariamente nocivo, ed eccitator di sconcerti.

Non è a mia cognizione, che l'oppio sia mai stato usato da alcuno sotto questo punto di vista nel Diabete.

Molti pratici l'hanno bensì usato; e *Riviere* ha commendato la triaca, lo sciloppo di papaveri, il *Laudano* oppiato; ed *Augenio*, *Fortis*, *Sidenam*, *Lieutaud*, il mio collega *Tommasini* e molti altri se ne servirono; e *Pietro Frank*, *Werner*, *Stoeller*, ed altri lodaron le polveri di *Dower*, delle quali l'oppio è il principal ingrediente; ma la loro mira nell'usarlo, essendo quella, che più comunemente avanti le nuove dottrine si avea, vale a dire di calmar qualche sintoma doloroso, o spasmodico, di produr quiete, o sonno, di sopir qualche convulsione; quindi n'è venuto che la dose di esso non è mai stata accresciuta gradatamente secondo il bisogno, che vi era di eccitare, ma si sono sempre arrestati i Medici alla dose di un bocconcino o due di pochi grani alla sera; e non essendosene fatto che un uso palliativo, curativo non mai, si sono contemporaneamente all'uso di esso istituiti altri metodi di maggiore, o minor forza, or analoghi, e convenienti nell'azione con esso, or ad esso opposti, per cui è rimasto molto incerto qual sia la parte, che ad esso si deve nelle guarigioni ottenute.

Io presento adunque un nuovo mezzo per la cura della terribile malattia del Diabete: mezzo che non dovrà, come nol dovrebbe altro giammai, adoperarsi empiricamente, perchè attivo troppo, e capace di recar gravi danni ove usato sia incongruamente, ma che esibito colle dovute cautele, colla necessaria attenzione alla diatesi, colla convenevole energia, potrà nelle altrui mani riuscire, come il riuscì nelle mie, favorevole, e salutare.

RIFLESSIONI ED OSSERVAZIONI INTORNO AL COLOR ROSSO DEL SANGUE

MEMORIA

Del Sig. Leopoldo Marc-Antonio Caldani.

Ricevuta li 25 *Giugno* 1809.

La nouveauté n' a plus les mêmes attraits pour les vieillards.
Ils ont appris à se defier des promesses qu' elle leur fait. (*)

Quel fluido che riempie più o meno li vasi arteriosi e venosi del corpo umano, e di moltissimi animali: che sino a tanto che libero ed animato scorre, movendosi in circolo, per tutti li suddetti vasi conserva la vita, e ce ne priva se il suo movimento si arresti: che finalmente non abbastanza, e forse niente conosciuto da certi ignoranti Medici e Chirurghi, viene tratto a libbre da' suoi canali quasi in qualunque spezie di malattia con danno gravissimo degl' infermi, e sovente con perdita quando pronta e quando tarda della vita medesima: quel fluido, io dissi, si è quello che chiamasi *sangue*, e che non solamente in noi, ma nelle bestie propriamente dette, ed in altri animali ancora (non però d'ogni spezie) si distingue da molti altri fluidi pel rosso colore, che più o meno vivacemente lo tinge e lo abbella.

Scorrendo costantemente questo fluido per le note sue vie, si è preteso da non pochi Scrittori che siavi differenza non picciola tra quello che si muove per le arterie, e l'altro che per le vene si aggira. Sembra però che questa opinione do-

(*) Theorie des sentimens agreables etc. à Paris 1749.

vesse abbandonarsi dopo che fu dimostrato il modo, con cui il sangue viene spinto dal cuore nelle arterie, e da queste nelle vene onde ritornare al cuore per battere costantemente la stessa strada: e ciò perchè tanto è rapido, siccome tutti sanno, questo movimento, che si può asserire, senza tema di errare, che momentaneo si è quel tempo che impiega il sangue nel passare dalle arterie alle vene e da queste a quelle: cioè l'arterioso diventa subito venoso, e reciprocamente. Quale dunque può mai essere l'essenzial differenza o ne' principj costitutivi, o nelle qualità di un liquido che regolarmente, e in un subito, si slancia da un canale in un altro? e in un canale, che niente può dare o togliere al fluido che per entro vi passa?

Pare che la ragione favorisca coloro che non ammettono differenza alcuna. Ciò non ostante, siccome avviene di tutte le opinioni, e non di rado anche dei fatti, gli Autori che assunsero di conoscere e stabilire, in forza di osservazioni e di esperienze, se veramente il fluido che si volge per le arterie sia lo stesso con quello che per le vene si muove, non convennero fra di loro. Imperocchè mentre alcuni asserirono che il sangue arterioso fosse più denso, più rosso, più pesante, e più caldo del venoso, sostennero altri una sentenza onninamente contraria. Differenti perciò alcuni da que' primi patrocinatori della scoperta Harvejana, cioè dal Bartolino, dal Plempio, Listero, Waleo, Drelincurzio, Pitcarnio, ed altri, che, fondati essi pure su proprie osservazioni ed esperienze, ci lasciarono scritto che non vi è o nel colore, o nella densità, o nel peso, o nel calore, o ne' principj componenti il sangue, differenza alcuna fra l'arterioso ed il venoso: al contrario di *Lovver*, di *Mayow*, di *Willis*, e di altri non pochi, li quali (richiamando dall'obblivione l'ipotesi di Eristrato, di Galeno, e di Aretco) per dimostrare questa differenza non poco si affaticarono.

Lasciando io da parte queste quistioni, che anche pel modo intralciato con cui trattate furono mi sembrano di scio-

glimento difficilissime, mi sono proposto d'indagare d'onde veramente debba ripetersi il rosso colore del sangue. E qui, per non annojare chi ha la sofferenza di leggere questo scritto, voglio supporre che sia noto bastantemente ai Filosofi e Medici, forniti di quelle scientifiche cognizioni, per mezzo delle quali dai comuni e volgari si distinguono, come alla densità de' globetti elementari, o alla sferica loro figura, o all'aggregazione di molti fra di loro, o all'azione di varj sali sparsi per l'atmosfera ed entrati ne' polmoni, non meno che ad altri agenti ancora, siasi per alcuni attribuito il suddetto colore. Se però si analizzi, siccome suol dirsi, quanto su di ciò fu pubblicato, si dee ad ogni modo conchiudere, che tutte le opinioni su tal proposito, avvegnacchè sostenute da non poche osservazioni e da sperimenti ripetuti, dimostrano bensì che il rubicondo colore, pressocchè innato ai globetti, cresce o scema per la forza di alcuni agenti o di singolari combinazioni; ma non fanno nascere, ossia non generano il colore, che appunto si è quello che si cerca, e che vorrebbe ad ogni modo sapersi.

La Chimica che da trent'anni addietro all'incirca cominciò, siccome pare, a mutar faccia, e fece que' progressi che noti sono, e che tanto meritamente si esaltano, volle essa pure indovinare d'onde il più bel rosso del sangue traesse il suo nascimento; e decise che l'aria vitale, ossia aria pura, o deflogisticata, detta ancora a questi giorni *gas ossigene*, entrando nel torrente della circolazione allor quando s'inspira, siccome a parer suo genera il calore, così dia il colore suddetto al fluido circolante; o almeno glielo alteri per modo che acquisti quel bel vermiglio, che si pretende proprio del solo sangue che le polmonali vene e le arterie tutte trascorre.

E questo a parere di recenti Chimici succede, se mal non mi appongo, per ciò che dentro li polmoni il fluido atmosferico inspirato si scompone per modo, che l'aria vitale suddetta entra ne' canali sanguigni polmonari, mentre il *gas*

azoto, che pria portava il nome di aria viziata, o guasta, o flogisticata, o di mofetta atmosferica, e che sta all'aria vitale come 73 : 27 si unisce all'aria non respirabile cacciata da polmoni in tempo dell'espirazione. E questo giuoco chimico si spende qual fatto da non rivocarsi in dubbio, avveguachè non sia possibile il dimostrare direttamente, e con decisive sperienze, l'ingresso del *gas ossigene* ne' canali pe' quali il sangue circola per entro a' polmoni. Nè sembri felice la deduzione del suddetto ingresso dal non trovarsi ossigene nell'aria espirata. Imperocchè, sarebbe forse impossibile che questo fluido aeriforme inspirato passato fosse (mescolandosi ai vapori mofettici espirati) a tale combinazione da non poter più svolgersi, e quindi mostrare la sua presenza? o dall'aver mutato natura?

Io non ardisco perciò di oppormi alle dottrine, o alle opinioni di uomini tanto celebri quanto lo furono e lo sono quelli, che portarono la chimica a quell'eminente grado, a cui è sì rapidamente e francamente salita. Proporrò soltanto alcune riflessioni, ed alcuni fatti, del cui valore giudicheranno coloro che nutriti, per così dire, ed allevati in arte cotanto sublime, possono spargere maggiori lumi su la materia in quistione, e facilmente, siccome mi lusingo, dare alle riflessioni e ai fatti quelle interpretazioni e spiegazioni, che alle nuove dottrine chimiche esattamente rispondano; e che non ho saputo dargli io stesso, che pure ho tentato di ciò fare, ma inutilmente.

E in primo luogo io chieggio che mi si perdoni la seguente riflessione, la quale non mi sembra fuor di proposito. Si fa gran caso (*a*) di un'esperienza del Sig. *Hamilton*, che avendo introdotto del *gas idrogene* nella vena jugulare di un gatto, e trattenutovi per un tempo notabile, fece che il sangue di questa vena, la quale aveva legata prima in tre luo-

(*a*) Ann. de chim. 1789, pag. 160.

ghi, diventasse quasi tanto negro quanto l'inchiostro. Si sa però da chiunque sia esercitato un tantino nelle anatomiche sezioni, che il sangue, in qualsivoglia modo arrestato sì che più non si muova, annerisce. Non vi è forse esempio di cadavere, il cui sangue venoso coagolato, che forma li così detti *polipi sanguigni*, non pareggi l'inchiostro nella negrezza di sua tinta, e che poi stritolato non presenti un rosso colore più o meno vivace. Perchè dunque attribuire al *gas idrogene*, ossia all'aria infiammabile, quella negrezza! Questa facile mutazione di colore, anche senza stritolatura, ha luogo eziandìo nel sangue tratto dalle vene, ed osservasi frequentemente da' Medici non che da' Chirurghi flebotomi. Imperocchè aperta una vena qualunque negl'infermi, o in que' sani, che si fanno dare di tanto in tanto un salasso a preservazione, e raccolto questo fluido ad uguale quantità in due, tre, o quattro vasetti di vetro pressocchè ugualmente capaci, e sia stata la vena tanto bene aperta sì che il getto del sangue stesso descriva una costante parabola; su la superfizie di essi vasetti osservasi tale ed immutabile degradazione di color rosso, che il primo uscito sia sempre di un rosso oscuro rispettivamente a quello degli altri vasetti, li quali presentano costantemente un rosso di mano in mano più vermiglio, ossia di un rosso gradatamente più dilavato.

Questi fatti, avvegnachè frequentissimi, li volli confermati nella scorsa primavera da soggetto indifferente ed incapace d'ingannare, cioè da questo diligente e studioso Signor Dottor *Lorenzo Marchetti*, Medico assistente di questo civico Ospitale. In otto diverse persone prese egli ad osservare se vi era costanza nella degradazione di colore nel sangue che usciva dalle vene rispettive. Confermò egli pienamente quanto io gli aveva indicato, e dalle proprie osservazioni ammaestrato conchiuse, che *il rubicondo colore va scemando d'intensione a misura che cresce la quantità estratta*.

Nè questa costanza di mutazione nel colore sempre più vermiglietto, relativamente alla quantità che si va sottraen-

do, appare soltanto nella superfizie di quello che va uscendo successivamente; ma sibbene anche nella parabola che dal getto si descrive (cosa osservata ancora dal suddetto Signor *Marchetti*) come eziandìo nel caso dell'apertura di due vene in uno stesso soggetto: e ciò si faccia o contemporaneamente (come dee farsi tal volta nelle gravissime infiammazioni, ne' delirj furiosi, e nella respirazione difficilissima) o dopo l'intervallo di non molte ore. In tutti questi casi il sangue tratto dall'una e dall'altra vena non ha sovente la stessa tinta.

Riflettendo io dunque a questi cangiamenti nel colorito del sangue, esposto all'azione dell'aria atmosferica, mi sembrò che non si dovessero attribuire a quest'aria, la quale, a mio giudizio, doveva esercitare ugualmente questa sua facoltà sul sangue contenuto in tutti li vasetti ne' quali fu raccolto quello, che spicciava da una stessa vena, e quindi colorare o piuttosto dare lo stesso grado di colore alla superfizie del fluido che in ciascuno contenevasi. Quindi a me pare che le conchiusioni, legittime e sole che dedurre si possono dai suddetti fatti, sono I. che il sangue è quel fluido animale che facilmente si altera nel proprio colore, e per tal modo, che dal rosso oscuro passa costantemente al vermiglio, e da questo a quello se cessi dal muoversi. II. Che il primo il quale sorte dalla vena aperta intanto è più oscuro, naturalmente perchè in forza della legatura, che impedisce il facile di lui passaggio superiormente, molti globetti per la quiete, o ritardamento di moto, sono passati scambievolmente a più forti contatti, e spezialmente per ciò che parte del principio acquoso, il quale intramezzato ad essi globetti li teneva fra di loro meno uniti, è passato per trasudamento nella cellulosa sottocutanea, siccome dimostra la tumidezza di quella parte del braccio, o del piede, o della mano che sta sotto la legatura: la qual tumidezza si dee anche in parte all' impedita ascesa delle linfe. III. Che scaricata la vena per gradi, il sangue è meno compresso dalle tonache venose pria distese soverchiamente; onde scemando per cotal modo li

contatti

contatti nel passare dalle arterie alle vene meno resistenti con libertà maggiore, offre all'osservatore un color men-oscuro in ragione del vuotamento, e quindi della minor resistenza della vena medesima. IV. Che qualunque sia la compressione o altra azione dell'aria che gli sovrasta, il cangiamento del rubicondo colore in uno stesso soggetto non sembra, siccome dissi poc'anzi, un prodotto dell'aria, ma o dell'aggregazione maggiore o minore di globetti più o meno uniti fra di loro, o di qualche interna o esterna cagione non per anche indovinata o conosciuta.

Ora a me spetta il dimostrare che la congestione, e per conseguenza il maggiore ossia più forte reciproco contatto de' globetti rossi (e ciò s'intenda di qualunque colore) fa sì, come ho congetturato poco prima, che il rosso cresce d'intensione, e perciò più o meno si oscura; e scema reciprocamente ove la congestione e quindi li punti di contatto sono più deboli. E mostrar deggio pure, che quanto è certo che non mancano altri agenti li quali senza l'intervento, siccome pare, dell'aria che respiriamo alterano il colore de' corpi; altrettanto è cosa da non rivocarsi in dubbio, che nasce il color rosso in un fluido animale a varj gradi senza la presenza ed azione comune e conosciuta dell'aria in cui viviamo, e senza bisogno della respirazione.

A pruova di queste asserzioni si osservi una goccia di sangue, quanto si voglia picciola, uscita per esempio sul momento da un dito, o da qualunque altra parte del corpo, per la puntura accidentale di un ago. Si vedrà ch'essa è di color ross'-oscuro. Questa gocciolina si schiacci, ed allora divisa e spiegata in una superfizie più estesa comparirà più vermiglia. Accaderà lo stesso del sangue uscito da qualunque luogo, o preso da qualsivoglia recipiente, che contenga sangue fluido o coagolato. Di questo sangue, sia arterioso sia venoso, prendendosene una tenuissima particella, se la si strofini, l'oscuro rosso colore di cui era tinta si cangia subito in un vermiglio elegantissimo.

Nè ciò accade, o è proprio del solo sangue. Si sa di qual atro colore sia fornito il cinabro fattizio o artifiziale. La sua superfizie, sparsa di piccioli bianchi cristalli, è di color paonazzo o violetto scuro: contuttociò un suo granellino stritolato presenta all'occhio un rosso vivacissimo. Dicasi lo stesso, quanto all'oscura tinta, della cocciniglia e di que'granelli, che rinchiusi dentro follicoletti niente maggiori di un pisello, sono chiamati *grani di chermes*: ammirabili lavori, o piuttosto uova d'insetti (se insetti non siano essi stessi com'è probabile) tenuti giustamente dal bel sesso in sommo pregio, perchè sa con essi far comparire rosea e in qualche modo elegante una pelle naturalmente smorta e lurida, e rosseggiare le labbra che, floscie ed insiem pallide, sembrerebbero poco meno che esanimate.

Posti questi fatti, de'quali non può dubitarsi, farò io la figura d'uomo incapace di ben ragionare, se riferirò all'attenuazione, ed in altri casi alla rarefazione (che è quanto a dire alla minor coerenza reciproca fra le particelle elementari, che è frutto della stessa attenuazione) li fenomeni, de' quali si è fatta qui menzione? Spetterà ad altri questo giudizio.

Che se, per nulla tacere, si voglia ad ogni modo da qualcuno che non già l'attenuazione o rarefazione de'globetti sanguigni, ma l'aria inspirata, o una porzione singolare di essa sia quella che vivacemente colori il sangue scorrente per le vene polmonari, cioè lo faccia vermigliare; perchè mai quest'aria non fa altrettanto delle vene bronchiali, che all'azione dello stesso fluido sono ugualmente esposte? Del cangiamento di colorito in questo sangue non si è fatta parola da quelli che hanno preteso essere la respirazione un processo chimico, ridotto in ultima analisi alla combustione: e voglio credere che un tal silenzio non sia malizioso. Egli è però certo (e pare che tale osservazione non dovesse trascurarsi) che il fluido circolante per le vene bronchiali nel colore è lo stesso con quello dell'altre vene, siccome ognuno se ne può assicurare. Ma si passi oltre.

Ho detto poco sopra che vi sono in natura degli agenti, li quali alterano il colore de' corpi senza l'intervento, siccome pare, dell'aria in cui viviamo. Mentre però mi accingo a dimostrare che non pronunzio il falso, rifletto in primo luogo che tra gli agenti, li quali passo tosto ad indicare, ve n'ha qualcuno che opera eziandio in due modi precisamente contrarj, secondo la natura di que' corpi su de' quali esercita la propria potenza. La materia della luce, a cagion d'esempio, e per conseguenza li raggi solari, alterano più o meno il colore de' corpi. Li panni colorati, siano di seta o di lana o di qualunque altra spezie di filo composti, tuttocchè ben difesi e custoditi in armadj o casse, che chiudano quanto meglio si può; li legni ed altre materie colorate dall'arte, soffrono più o meno un qualche scolorimento: la più pura e lucidissima limatura di acciajo, posta in vasellino di vetro, ancorchè sia ermeticamente chiuso, a lungo andare ingiallisce per gradi sì che somiglia nel colore a quel metallo artefatto che dicesi *ottone* (*a*): e nella facoltà di scolorire li raggi del Sole hanno tanto di forza al volgo stesso non ignota, che li sarti e le donnicciuole espongono alla potenza di questo Sovrano degli astri li pezzi nuovi de' suddetti panni (rattoppando abiti o altre cose usate) onde fare che il pezzo nuovo al vecchio somigli nel colore per modo da imitarne esattamente la tinta.

Scolorando però certi corpi fa parte ad altri de' colori, che sono finalmente soltanto suoi, vale a dire alle biade di qualunque spezie che prima fa verdeggiare, poi ingiallire per gradi e maturare: indora ed annerisce reciprocamente le due comuni spezie di uva, e diversificando colori tinge con elegante e seducente varietà l'infinita spezie di fiori che i prati adornano e le campagne, e fanno ammirare li nostri soverchiamente simmetrici giardini: affretta e produce la ma-

(*a*) Questa limatura io l'ho veduta presso di questo fu mio Amico e Collega Co: *Marco Carburi*.

turità delle frutta, che riescono aspre e talvolta malefiche, ove dal Sole colorite non furono ed animate: e sparge in somma a dovizia la sua sovrana e beneficentissima influenza su quanto vive e vegeta in questo nostro globo, e più o meno lo colora, lo rinvigorisce, e lo avviva.

E se dall'altra parte snerva, come si è dimostrato, e scema la vivacità di que' colori, che l'arte sa comunicare a moltissimi corpi, sarebbe forse delitto pronunciare, quasi poeteggiando, che un astro di tanti beni autore, sdegnato per così dire che porzione della materia, di cui composti sono i suoi raggi, gli sia dagli artisti involata, egli più o meno lentamente se la ripigli? E siccome li colori semplici sono parti componenti la luce, e insieme uniti costituiscono la luce stessa, che ogni sorta di materia investe e penetra, sarebbe forse da giudicarsi assurda l'opinione, che nel ritorno della materia colorata verso la propria origine, in forza di certe particolari costituzioni dello spazio, si unisse la detta materia a formar corpi luminosi di varia figura e grandezza, e quindi si producessero le nuove non prevedute Comete? e le ritornanti, in vigore delle suddette variabili costituzioni dello spazio, dopo di essersi rivolte intorno al Sole, soggette fossero ne' loro calcolati periodi a qualche aberrazione?

Per cotal modo l'emanazione della materia solare, e il ritorno di questa verso la propria sorgente impedirebbero (s'io non vado lungi dal vero) che qualunque sia stato ed esser possa il numero de' passati secoli, e di quelli che si hanno a trascorrere ancora pria che il tutto abbia fine, non iscemi già ma sia anzi perenne il fonte di così salutare ed utile emanazione. Ove questa idea non fosse giudicata assolutamente poetica, pare a me che non si dovesse temere che mancar possa una volta la materia a un astro di tanta e sì sorprendente forza dotato, che tragge a sè lontanissimi corpi e vastissimi, tanto luminosi che opachi, e dallo stesso centro a cui si avviano li rispinge per modo che debbano liberamente aggirarsi, e costantemente, per le orbite che gli competono e sono loro assegnate.

Io non so dire se un siffatto timore sia stato quello che indusse, non sono molt'anni, uno de' primi Matematici dell' Europa a richiamare dalla dimenticanza le vibrazioni dell'etere, che il *Cartesio* se ben mi ricordo chiamava *materia sottile*, e riformare questa ipotesi per modo da stabilire, che altro non sia la luce che una vibrazione dell'etere, e che dalla diversa celerità delle vibrazioni di un tal fluido sovranamente sottile, raro, ed elastico, dipenda la diversità de' colori de' corpi: e ciò perchè agitate le loro particelle componenti dall'etere vibrato dai corpi lucidi, vibrano pure essi corpi in egual modo quell'etere che gli urta, o che trovasi al di là di loro, secondo che sono opachi o diafani: e che li colori *semplici* debbono dirsi quelli le cui vibrazioni uguali sono, e si succedono in tempi uguali; e quelli chiamarsi *composti*, ne' quali disuguali sono e le vibrazioni e li tempi. Ma spetta ai dotti Fisici il decidere, se questa singolar teoria della luce e de' colori possa sostenersi a fronte di quella, la quale è fondata su di un sorprendente numero di costanti e decisivi sperimenti: quelli cioè che instituì e pubblicò l'immortale Filosofo Inglese, de' raggi solari instancabile tormentatore.

Ritornando io intanto là dove per poco allontanato mi sono, sembra a me che que' fatti, li quali a mio credere dimostrano che la congestione di molti globetti rossi rappresenta alla vista un atro colore, ed, al contrario, porporino o vermiglio se schiacciati, e quindi resi rari, ossia poco fra di loro coerenti; que' fatti, io diceva, rendono ragione per cui il sangue delle due vene cave, cacciato dal cuore ne' polmoni, sembri più vermiglio nelle vene di questi due visceri, e perciò anche nel sistema arterioso, che nelle dette cave ed altre vene non è. La sottigliezza degli ultimi vasi polmonari, che fece dire al gran *Boerhaawe*, non senza molta ragione, che vi è ne' polmoni (*a*) una completa serie di tutti

(*a*) Præl. Acad. n.° 228, art. *Secretiones*.

li diametri possibili di canali; questa sottigliezza, io dico, incapace di ammettere moli maggiori di un semplice globetto rosso, e la velocità somma con cui passa il sangue per li polmoni e per le arterie tutte, non permettono che li globetti si ammonticchino, come avviene nell'altre vene tutte, per le quali il sangue tanto meno celeremente si muove e trascorre.

Che se veramente il rosso vivace, di cui il sangue in certe circostanze si veste, fosse un prodotto della rarefazione de' globetti che lo compongono, siccome io penso ed ho tentato di mostrare, da questa cagione dovrebbe ripetersi la floridezza de' sputi sanguigni in quella malattia che dicesi *Emoptoe*. Diffatti sciolta la spuma vermiglia di detti sputi il sangue annerisce, indi agitato lo stesso sangue annerito, e battuto sì che spumeggi, gli si ridona la vermigliezza perduta. Nè vi sia chi creda ch'io qui riferisca nuove spiegazioni, e rammemori fenomeni non più osservati. L'illustre scuopritore del modo con cui il sangue in circolo si muove, e dopo di lui l'Elvezio, da proprie osservazioni ammaestrati e convinti, dedussero il colore vermiglio del sangue, che spruzza da un'arteria ferita, dall'angustia del foro: colore che alquanto si oscura in caso di foro più ampio, che è quanto a dire che li globetti rossi, scorrendo isolati uno dopo l'altro, siccome sembra accadere nelle ultime arterie rosse, fanno comparire il colore del sangue più vivace: come per lo contrario la copia ed ammasso di essi alla vivacità del colore pertinacemente si oppone. A conferma della conseguenza che *Arvèo* ed *Elvezio* trassero dalle proprie osservazioni, si rintracci in qualche animale, anche recentemente ucciso, una qualche arteria delle minime; la si tagli attraverso, e si vedrà spicciare il sangue, tinto di un rosso più dilavato di quello che si contiene in un tronco arterioso.

Io non mi trattengo qui a riferire altri fatti, dai quali risulta che alcuni corpi rossi esposti all'aria perdono in tutto, o in parte, il proprio colore; come avviene secondo il

Boyle (*a*) anche dell'olio di anici mescolato a quello di vetriuolo: e intanto non mi vi trattengo per la persuasione in cui sono che noti siano questi fatti, e che niuno voglia ripetere da una sola cagione il colore più o men rosso, di cui tanti corpi o superfizialmente tinti sono, o in ogni loro particella imbevuti.

E per verità se ne' Cetacei, cioè nelle Balene (*b*) nelle Foche (*c*) ed in altri simili grandi abitatori del mare, ne' quali non mancano li polmoni, tutto il lor sangue di atro colore è fornito: e se, al contrario, ne' pesci che non respirano, il sangue è rosso, avvegnacchè meno vivace di quello d'altri animali; d'onde nasce che ne' Cetacei suddetti (li quali è molto probabile che si alzino di quando in quando sopra la superfizie dell'acqua ad oggetto di respirare; anzi le Foche respirino evidentemente qualunque volta vivono in terra) non si colori vivacemente il sangue che pe' loro polmoni e vasi arteriosi si muove? E d'onde mai li secondi trar possono quell'agente, qualunque ei siasi, che il sangue loro più o meno languidamente fa vermigliare? Sarebbe assai poco filosofo il sostenere a questi giorni che li pesci, privi degli organi principali della respirazione, sanno colle branchie trarre dall'acqua in cui vivono quell'aria, che nelle sue elementari particelle trovasi quasi direi stritolata e divisa.

Nè li soli pesci sono quegli animali che, non respirando, sono forniti di sangue propriamente detto. Fu visto dal *Malpighi* (*d*) da *Lanusio* (*e*) dall'*Haller* (*f*) e da altri ancora, anzi può vedersi da chiunque voglia far uso di pazienza e di attenzione, può dico vedersi a nascere questo rosso fluido ne' vasi del pulcino che sviluppasi dall'uovo covato, o mantenuto in un calore uguale a quello della covatura. Tutto su le prime è affatto trasparente. Il primo colore che si mani-

---

(*a*) De color. p. m. 292.
(*b*) Phil. Trans. n.° 334.
(*c*) Valentin. Amphit. Zootom. p. 89.
(*d*) De Ov. incub.
(*e*) De motu cordis etc.
(*f*) Format. du poulet.

festa ne' vasellini del tuorlo è giallognolo (*a*): cresce questo colore a poco a poco d'intensione, e quindi gradatamente si fa rosso: colore che secondo le numerose osservazioni de' sullodati Autori, soltanto dopo l'intervallo di 45 o di 48, e qualche volta di 54 e più ore di covatura succede al giallo. Altri veramente scrissero che ciò avviene dopo tre giorni: ma questa tardanza dipende, come fu osservato in appresso, dalla covatura interrotta, o dalla sopravvegnenza d'aria fredda. Al giallo, che pria fu diafano, vien dietro il rugginoso; indi una mescolanza di giallo e di rosso per modo tale, che li tronchi de' canali proprj dell'area ombelicale sono rossi, e gialli i rami in mezzo all'assoluta *diafaneità* di tutto l'embrione; e finalmente rosso divenga il fluido tutto contenuto ne' vasi, tanto però inegualmente, che apparisca talvolta oscuro, ora rugginoso, ora purpureo e composto manifestamente di globetti. Dalle quali osservazioni palesemente risulta, che il rosso del sangue non solamente si genera senza respirazione, ma che in oltre varj sono li gradi del color rubicondo che traspare per le tonache de' vasi: fenomeno che non può dipendere che o dall'ineguale grossezza di esse tonache; o dalla più o men densa aggregazione de' globetti scorrenti per li detti vasi; o finalmente dal non essersi per anche formata in tutto il fluido, che per que' canaletti si muove, quella mescolanza e proporzione di que' principj costitutivi, dai quali l'uguaglianza del colore si produce e dipende.

Alla generazione però del colore, di cui si tratta, moltissimo se non in tutto concorre il cuore colla sua forza pulsante, la quale, nello sviluppo del pulcino, crescendo gradatamente addensa li globetti, che più uniti si fanno sempre più gialli e quindi visibili; ove da prima meno stretti trasparivano, e non si manifestavano all'occhio. Dal giallo passano a farsi rossi, tenendo per questo modo un ordine contrario

(*a*) *Haller* luog. cit., ed Elem. Physiol. Tom. VIII, p. m. 262.

trario a quello, che tutto giorno veggiamo tenersi dal sangue versato sotto alla pelle; dove al violaceo oscuro colore, o piuttosto al livido, succede il men oscuro, e poi il giallo che scema per gradi d'intensione, scemamento che non altra cagione può riconoscere oltre quella della minor congestione de' globetti travasati per ciò, che parte di essi rientrò a poco a poco ne' vicini vasetti assorbenti, e parte probabilmente si dissipò per traspirazione.

E perchè non si possa dubitare che il cuore non abbia gran parte nella formazione del color rosso, si consultino quegli Autori che contemplarono lo sviluppo del pulcino, e si vedrà come convengano tutti nell'asserire, che, qualora le forze del cuore sono languide, giallo più o meno si è il fluido che si muove pe' vasi dell'area ombelicale: siccome avviene parimente allora che le ova sono mal covate, nelle quali poi anche o si ritarda la formazione sensibile del pollastrello e la comparsa del color rubicondo, o tutto passa alla putrefazione.

Se dunque si genera nel sangue il color rosso senza la respirazione: se varia ne' gradi il suddetto colore qualunque volta esce quello da un solo vaso aperto in uno stesso soggetto: se, per nulla tacere, le persone deboli, le giovinette clorotiche, ed altri, infermi di cacchessia o di altri mali affini, con tutta la naturale facile e libera respirazione, hanno non ostante il sangue loro squallido e scolorato: e se finalmente si ridona sovente a questo fluido vitale la perduta vermiglìezza col rinvigorire (*a*) soltanto il solido palesemente indebolito e sfasciato, che ritorna a preparare un buon sangue, e caccia l'acquoso liquido che soverchiava la parte rossa, e ne teneva disuniti li globetti: mi sembra ragionevole il

(*a*) Queste considerazioni ebbero luogo anche nella Memoria, che porta il titolo di *Brevi Riflessioni sul calore animale* là dove scrissi, che nelle suddette persone infermiccie, le quali hanno libera la respirazione, con tutto il gas ossigene inspirato, trovasi scemato evidentemente il calor naturale. Ved. Tom. XIII della Società Italiana delle Scienze.

conchiudere, che nasce il color rosso per ciò, che le particole elementari, pria diafane, a poco a poco gradatamente ingialliscono, e poi rosseggiano più o meno in prestezza ed intensione relativamente alla forza pulsante del cuore, che le suddette particole, degli opportuni costitutivi principj fornite, addensa e ravvicina: che la rarefazione di queste particole si è quella che fa rosseggiare più vivacemente il sangue, come l'addensamento di queste l'oscura e rende meno vermiglio, e che alla perfine il bel color di rosa che tanto spaventa chiunque lo vede ne' proprj sputi cacciati con tosse, dipende dalla rarefazione del sangue, cioè dalla minor aggregazione, ossia da minore ravvicinamento fra di loro dei globetti rossi, li quali traversando li minimi vasi polmonari scorrono per angustissime trafile, uno quasi dopo l'altro, e sono poi anche meno uniti per cagione dell'aria che vi si mescola nel tossire e sputare: laddove ammonticchiati e più connessi, come lo sono generalmente nelle vene, presentano un rosso oscuro, che spezialmente nelle vene più ampie alla negrezza non poco si accosta, e quasi esattamente vi si assomiglia.

Ma sia fine a questa qualunque Memoria, nella quale ho esposto, come per me si poteva meglio, quelle riflessioni e que' fatti che mi sembrano sufficienti a render ragione dell' accidentale passeggera differenza di colore che osservasi fra il sangue delle vene polmonari non che del sistema arterioso, e quello dell'altre vene tutte. Ma chi sa se dell' origine del colore di cui è tinto questo fluido vitale non possa o non debba dirsi ciò che mi sfuggì dalla penna nelle *Brevi riflessioni sul calore animale?* Spieghiamoci. Nuotano le radici sanguigne arteriose e venose della placenta umana ne' venosi seni dell'utero; come altre simili radici uterine ne' seni della placenta galleggiano. Si osservi che sul tuorlo dell'uovo scorrono vasellini rossi, de' quali certamente è sprovvista la gemma ossia il germe, perfettamente diafano se qualche punto opaco si eccettui, che alcuni scrissero di avere scoperto an-

che nella gemma dell'uova di alcuni volatili non fecondate. Forse que' globetti rossi nella covatura (come accade se siano conservati a lungo in qualche recipiente) si scompongono o assottigliano per così dire in guisa da perdere il colore, che in progresso riacquistano a misura che nel cuore del pulcino cresce la forza pulsante, la quale per gradi addensa, ricompone, ed unisce ciò ch'era troppo rarefatto e slegato. Questa perdita e successiva restituzione di colore ove la si potesse direttamente dimostrare, ci condurrebbe a proferire, che inutile (siccome congetturai del calore) si è la ricerca dell'origine del color rosso proprio del sangue, il quale per essere stato somministrato dalla prima madre degli animali, più o meno ragionevoli, di sangue propriamente detto provveduti, fa sì che ci è ignota la cagione che lo produsse, perchè passasse poi quale eredità a tutte le future loro generazioni.

SUI BAROMETRI LUMINOSI

CON APPENDICE DIMOSTRANTE

NEL BAROMETRO UNA MACCHINA ELETTRICA SINGOLARE

MEMORIA

Del Sig. D. Pietro Cossali C. R.

Ricevuta li 22 *Luglio* 1809.

DEI BAROMETRI LUMINOSI, O ELETTRICI COMUNEMENTE DETTI A FOSFORO.

Vago è il fenomeno, che il caso, al quale tante scoperte dobbiamo, pose la prima volta sotto degli occhi del *Picard* l'anno 1676, mentre trasportava di buja notte dal suo Osservatorio in altro luogo il suo barometro. Oscillando il mercurio, vide il tratto superiore della canna per il quale facevasi l'oscillazione, splendere, e gettar lampi. La cosa da lui narrata agli amici, ed all'Accademia delle Scienze sorprese, e non potendosi dubitare di travedimento nell'insigne uomo, fu stimata singolare da chi non aveva la sorte di avverarla ne' suoi barometri. Ma poi molti si venne a costruirne di tale virtù dotati, e in grado più eminente. Divenne pregio, e quinci gara il possederne, e frequente diletto portare di sera in oscura camera il maraviglioso barometro, inclinarlo lentamente per non cagionare con l'impeto della mercuriale colonna nella volta della canna una gagliarda battuta atta a sbalzarla e far perire il prezioso strumento, nel drizzarlo indi con prestezza, e d'un colpo per produrre nel mercurio una rapida ricaduta, e così godere, e dare a godere il maraviglioso spettacolo di splendida colonna, di lucide striscie, di ful-

gido anello di baleni interrotti nel vóto dal precipitante mercurio lasciato. Furono tali barometri distinti con il nome di *Barometri a Fosforo*. È questo un vocabolo Greco, che per sè, e generalmente altro non significa, che Porta-luce: onde fosforo si dice anche il Pianeta Venere, allorchè precede il nascer del Sole, quasi portatore della diurna luce, in quanto ne porta del vicino sorger l'annuncio. Ma i fisici applicano con particolarità il nome di fosforo ad una classe di naturali, sostanze, o di chimici prodotti, che si danno a vedere lucenti nelle tenebre. Barometro dunque a fosforo è un'appellazione equivoca, ed atta ad indurre in errore, potendosi in due modi intendere: o nel generico, non esprimente, che l'effetto di recar luce; o nel particolare, che mirerebbe alla cagione, ripetendo la luce del barometro da una qualche sostanza della classe delle fosforiche, o nel mercurio di esso contenuta, o per il vóto dispersa. Questo secondo senso sarebbe falso come dimostrerò; e nel primo generico solamente potrebbe ammettersi la denominazione di Barometro a Fosforo; il pericolo però di attaccarvi una erronea particolare idea dovrebbe fare amar più l'aggiunto di *Luminoso*. Vedremo, che volendo con il nome toccare alla causa, il titolo converrebbe di *Elettrico*. La bellezza dello spettacolo, l'arte usata per ottenerlo fecero subito preferire i barometri luminosi ai privi di tal facoltà, e decantarli per i migliori. Ai primi artificj aggiunto il massimo di purgare il mercurio, e la canna tutt'insieme dall'aria con il fuoco, e riuscendo in numero i barometri, così costrutti, luminosi, fu un nuovo appoggio della preferenza. Invano sentenziò contro *Musschenbroek*, e dopo di lui altri. Si continuò comunemente a celebrare i barometri a fosforo, e tanto invalse l'opinione a favor loro, che anche oggidì richieder si suole per condizione dall'artefice, che il barometro sia a fosforo. Ecco pertanto tre amene, ed importanti ricerche. 1.ª Quali sieno le varietà, e le dipendenze della luce che ne' barometri agitati s'eccita, e splende? 2.ª Quale ne sia la natura. 3.ª Se tal luce sia argomento di

esatto vóto, che renda il barometro perfetto, o per lo contrario d'un residuo di aria, che lo dichiari imperfetto. Facciamoci alla prima.

ARTICOLO I.

Varietà, e dipendenze della luce nei Barometri.

Molti illustri Fisici anche nei più recenti anni occupati si sono di questo bell'argomento; ma sembrato mi è, che i loro esperimenti non fossero, che membra sparse e divise, che alcuni condurre si potessero a miglior forma, che l'analisi di tutti insieme porterebbe a sviluppare a fondo la teoria da lor delibata, che in somma pregio dell'opera sarebbe il congiungerli, ordinarli, illustrarli con gli ognora crescenti lumi della Fisica. Questo è ciò a che mi accingo primamente con intesservi i convenevoli avvertimenti, e col recare ancora di taluno le mie conferme.

1.° Non tutti i barometri, nel costruire i quali si è usata la diligenza di purgarli dall'aria con il fuoco, riescono luminosi; che anzi il numero de' luminosi, o la copia e vivezza della luce vien meno al crescere il grado della diligenza.

2.° All'opposto si ottengono, se prestiamo fede a chi se ne trova in possesso, barometri eccellentemente luminosi senza purgarli con il fuoco: *Bernoulli Giovanni* nella sua Dissert. *De Mercurio lucente in vacuo*, al Cap. VII del modo di rendere il Mercurio idoneo a formar barometri luminosi, non insegna che a lavarlo con acqua, in cui sia mescolato un po di aceto, e di sale; e nel Cap. VIII, di varj metodi di empiere i tubi, onde conseguire barometri eminentemente, e perpetuamente lucidi, ne propone 4, tra' quali preferisce quello di succiare il mercurio da un vase, inclinando il tubo immersovi quanto si può, ed otturandolo, dopo averlo riempito alla sommità con un glutine di minio cotto in olio di ulive, ed asserisce d'aver così ottenuti, e sicuramente ottenersi

barometri di luce al sommo possibil grado vegeta, equabile, non soggetta per lunghezza di tempo a mutazione. Il 2.° metodo è di riempiere il tubo con la macchina Pneumatica, purchè sia perfetta, e sarebbe stata veramente portentosa quella, cui egli dice d'avere adoperata nella Università di *Gruningen*, riducente in poche estrazioni l'aria ad una delle dieci mila sue parti. È il 3.° di disporre poco meno, che orizzontale il tubo, di versarvi a piccole misure il mercurio, e di mano in mano scoparne le lordure, e le bolle d'aria strisciate in giù con esso, per mezzo di un po di bambagia attaccata ad un filo di ferro: e finalmente il 4.° di far salire lungo il tubo il mercurio da una borsa legata ad una estremità, comprimendola. Non vi ha parola di far bollire il mercurio, onde purgarlo dall'aria più tenue annidatavi; e ben si vede quanto tutti e quattro i metodi sieno lontani dal poter procurare dei barometri esenti d'aria con un perfetto vóto. Senza esaminare minutamente le asserzioni dell'Autore, ed i vantati effetti, io credo non doversi rivocare in dubbio l'essenziale.

3.° Canne di vetro differente, ma della stessa massa di mercurio riempite, purgate o nò ugualmente tutte con il fuoco, quali divengono luminose, e quali nò.

4.° La sola differenza in lunghezza basta ad indurre differenza, talvolta favorevole, tal altra sfavorevole alla luce.

5.° Il simil è della differenza nel diametro. La soverchia angustia però è costantemente contraria alla virtù di lucere; a stento si ottiene, ed è finalmente resa impossibile. *Bernoulli*.

6.° Canne non uniformi in diametro, ma dove più, dove meno ampie sono le più idonee a formare barometri luminosi. *Bernoulli*.

7.° Canne senza alcuna apparente diversità, nè in qualità nè in grossezza di vetro, nè in diametro, nè in lunghezza, dello stesso mercurio ripiene, e nel medesimo modo purgate sortiscono effetto diverso, splendendo una, l'altra nò, od una più, l'altra meno. Ma vi può essere una qualche diversità sottraentesi allo sguardo nella superficie interna.

8.° Narra il *Du-Hamel* nell'antica istoria dell'Accademia delle Scienze Tomo II, pag. 202, che morto *Picard*, avendo il *De la Hire* disfatto, e rifatto il barometro di lui, estraendone, e rimettendone il mercurio, alla prova, se ritenea la primiera virtù di splendere, ne apparve spogliato; ma di là a qualche tempo mostrò d'averla ricuperata; poi nel seguito di alcuni anni si tentò invano di eccitarvi con le scosse un qualche lampo; onde credendo il *De la Hire*, che riperduta avesse ogni attitudine a lucere, si risolse ad esperimentare per la seconda volta che cosa succederebbe, vótandolo di nuovo, e riponendovi lo stesso mercurio, e restò stupefatto agitandolo per una vivezza non più veduta di luce, la quale però in progresso di tempo si affievolì: maravigliose vicende per verità, ma che forse almeno in gran parte ridur si possono agli accidenti, che seguono.

9.° In differente stagione, in differente stato di atmosfera, differente apparisce la virtù di splendore in un barometro: in tempo freddo, ed asciutto la luce è la più forte, e compariscono anche lucidi dei barometri, che non lo sono punto in tempo umido. *De-Luc Recher. sur les Mod. de l'Atmosph.* §. 86.

10.° Oltr'essere secca l'aria conviene, che secca sia del pari la canna. Or il vetro attrae con singolar forza l'umidità, l'aria carica d'umido ve lo depone sopra, il vetro lo ritiene pertinacemente, diseccandosi l'aria, non perciò subito si asciuga la canna. Anche l'alito dell'esperimentatore, e degli astanti può portare, ed affiggere su la canna una umidità, che alteri l'evento.

11.° La pulitezza altresì della canna è una condizione, onde ben risplenda; e manca di gettar luce, se è aspersa di polvere. Peggio è, se il tubo si lordi internamente; e si sa che la superficie del mercurio nel serbatojo copresi d'una pelliccina opaca d'immondezze, nè è difficile, che nell'inclinare, e raddrizzare del barometro, agitando, volgendo sossopra il mercurio del serbatojo, rotta la pellicina, alcune delle immon-

immondezze si abbassino, mescolate al mercurio s'incamminino alla bocca della canna, in essa s'introducano, e per tutta la lunghezza strisciando in su ne lordino le pareti, e la colonna del mercurio, e la suprema superficie.

12.° Introducendo delle bolle d'aria nel vóto d'un barometro, diverse sono, giusta le pristine qualità sue, le conseguenze. 1.° Se già luceva a vive lunghe striscie, talora la prima bolla introdotta basta a indebolirne la luce; talora neppur la seconda vi cagiona sensibile affievolimento; talvolta anzi la luce monta alle prime bolle a più alto grado di splendore, e quinci, giunta come al massimo, smonta ai gradi primieri, e via via illanguidisce di più alla intromissione di altre bolle. 2.° Se il barometro non offeriva a mirare, che un lucido anello inerente alla superficie della colonna mercuriale nel suo calore, questo anello si cangia in lucida coda mano mano più lunga al crescere, sino ad un certo segno, il numero delle bolle. *Beccaria* Elett. Artif. §. 409. Per 3.° non rade volte ad un barometro affatto privo di facoltà di lucere un po d'aria intromessavi gliela conferisce. *Musschenbroek Essais de Physiq. Leide* 1751, pag. 640. E lo stesso assicura il *La-Lande* avergli con varie esperienze dimostrato *Wilson, Connoissance des Mouvemens celestes an.* 1765, p. 202.

13.° Nei barometri i più generosi di luce all'epoca della costruzione trovasi comunemente scemata la virtù all'invecchiar loro o per aria, o per polve, o per umidità, al solo naturale salire, e scendere della mercuriale colonna, intromessavisi, o per quelle alterazioni, che soffre invecchiando anche il vetro. La perpetuità invariabile dal *Bernoulli* vantata non poteva essere, che una lusinga appoggiata alla costanza di alcuni anni.

14.° Non abbiamo all'opposto a maravigliarci, se coll'andare del tempo si vede divenir luminoso un barometro, che non lo era punto da principio, a cagione di un po d'aria da sè insinuatavisi. Si ha dal num. 9.° sino a questo quanto basta per spiegare le strane vicende del Picardiano Barometro:

o si vogliano apparenti soltanto per diversità di estrinseche circostanze; o reali per intrinseche variazioni; o, come sarebbe meglio, parte apparenti, e parte reali.

15.° Se avvenga, che nell'atto stesso di agitare il barometro una bolla d'aria salga per la colonna mercuriale portata entro la canna del mercurio che in essa passa dal serbatojo; o pure se in un barometro torricelliano, a bello studio alzando sopra il mercurio dello serbatojo il tubo, si lasci entrare una bolla d'aria, e prontamente si torni ad immergere il tubo, e nel punto medesimo si faccia scuro: la superficie della bolla aerea ascendente, narra *Gio: Bernoulli*, apparirà luminosa, ma la sola superficie superiore in contatto col soprastante mercurio, così che il lume precederà la bolla aprentesi di strato in strato del mercurio la via, e diverrà tanto più splendida, quanto più si accosterà alla sommità della colonna mercuriale.

16.° Che se la bolla d'aria salita ad un certo segno, e per il diminuirsi del sopraincombente peso mano mano dilatatasi occupi già tutto il diametro della canna, e rompa in due di giù in su la colonna mercuriale (ciò che nelle sottili canne accade facilmente) s'arresterà l'aria tra le due separate colonne di mercurio, e tra loro si equilibrerà: nel qual mentre proseguendosi ad agitare il barometro, usciranno insigni baleni, alternanti con questa legge, che nelle ascese il fulgore accompagni la superiore, nelle discese l'inferiore superficie dell'aria interposta con i due disgiunti pezzi della mercuriale colonna oscillante, e tra essi serbante il suo equilibrio. È anche questa una fina osservazione, della quale devesi a *Gio: Bernoulli* la lode. *Epino* descrive l'aria librata tra le due parti della colonna mercuriale come tutta fulgida e nelle salite e nelle discese. Non fa alcuna menzione di *Bernoulli*, e forse per non aver avuto presente la legge da lui notata, e non aver posto attenzione uguale, non la rilevò. *Aepini Disq. de Electric. Barom.* Tomo XII, dei Nuovi Comm. di *Pietrob.*

17.° Anche le piccole bolle d'aria, che non hanno forza nè di attraversare la colonna mercuriale, nè di spezzarla, e rimangono sparse, ed inceppate qua e là per il lungo di essa, gettano qualche lampo, siccome attesta *Michele Heusinger* nella sua Diss. *De Noctiluca Mercuriali*.

18.° Vi sono dei barometri, ma pochi, i quali splendono alla sommità, mentre il mercurio ascende; ma la luce è sempre debole, molto aderente alla superficie del mercurio, con la quale ascende, nè mai per tutto il tubo si spande. Non accade ciò che in barometri negligentemente purgati d'aria. *Epino* §. 8, e 15.

19.° Non spazio vóto, nemmeno uno spazio di aria rarefatta, non è di assoluta necessità ad aver luce in una canna per l'agitazione del mercurio. Prima prova ne è l'avvenuto per relazione del Card. di *Luines* in un barometro fesso, il quale abbassatosi per aria via via introdottasi a soli 4 pollici, continuò tuttavia a dare del lume. *Epino* al §. 8 racconta di aver veduto produrre vivida luce alcuni barometri, nei quali galleggiava sopra il mercurio una quantità d'aria considerevole. Ma più, e affatto decisivo è ciò, che aggiunge, discernersi cioè nelle tenebre una qualche debole luce anche concitando in oscillazioni il mercurio in un tubo ricurvo o sifone, dall'una e l'altra parte aperto, così che il mercurio trovisi da ambe con la sua superficie in contatto con l'aria nella naturale sua densità, purchè il mercurio sia puro e secco, e purissimo, asciuttissimo il tubo di vetro. Recandomi maraviglia questo esperimento, ho voluto io stesso esaminarne la verità, ed in un di quei tubi a varj flessi contrarj comunemente detti *lampi* non bene vótato d'aria, ed in canne, o curvate a sifone, o dirette, ponendovi dentro una certa quantità di mercurio, e lasciando il restante pieno d'aria, ed otturando con le dita le estremità. Alle volte anche in tempo ben secco le agitazioni delle canne ripiene di mercurio e di aria, sebbene violente e pericolose, rimasero senza effetto, ma talora produssero qualche luce; e n'ebbi sempre dal tu-

bo a lampi, più o meno vivida secondo la condizione del tempo, e la cura di asciugare il vetro, e secondo la forza, e la continuazione delle agitazioni.

20.° Nè di assoluta necessità parimenti è la purità del mercurio per prova istituita da *Heusinger*: poichè avendo egli fatto un amalgama di ventitre parti di mercurio, e cinque di piombo, il barometro, che di tal mistura costrusse, riuscì luminoso.

21.° Per lo contrario una sola goccia d'acqua, che nel più lucente barometro s'introduca, tostochè giunga alla sommità della mercuriale colonna, ne spegne, se prestiamo fede a *Giovanni Bernoulli* di tal modo la luce, che neppure con le più violenti scosse è possibile ridonargliela; e lo stesso fa lo spirito di vino, comecchè rettificatissimo, ed un olio qualunque, anzi qualvogliasi liquore, o sia, o no infiammabile.

22.° In un dato barometro, in dato tempo, e dato luogo, e se si usi cautela, acciò l'alito non ne inumidisca successivamente la canna, la luce alle prime oscillazioni è più debole, che in seguito, purchè non passi tra le une, e le altre un intervallo sì grande, che debbasi piuttosto estimar un ricominciamento.

23.° Quanto la discesa del mercurio è più rapida, e precipitevole, tanto, a pari circostanze, lo splendore è più vivo, e forte.

24.° La rapidità della discesa del mercurio non solo è cagione d'una maggiore vivezza di luce, ma ancora, che in forma di colonna riempiente tutto il vóto e continua segua il mercurio, e si allunghi con la sua discesa, all'opposto se il barometro non si raddrizzi, che lentamente, onde il mercurio cali a piccoli passi, non si veggono che dei lampi a tratti a tratti. *De-Luc Recher. sur les Modif. de l'Atmosph.* §. 94.

25.° Supposto ben bianco il vetro della canna, onde con il suo colore non possa alterare all'occhio il colore della luce, ha questa del cilestro nella maggior debolezza; si rende

rossiccia, o d'un colore tra il violetto e il porporino in grado mediocre di forza; si rischiara, e tende al candore nella più grande copia ed energia.

26.° Allorchè un barometro luce con generosità e vigore, si veggono delle scintilluzze attorno alla sommità della colonna di mercurio, e s'intende uno scoppiettio distinto anche a gran giorno, dove l'udito non può dalla vista essere ajutato, restando la luce del barometro assorbita dalla luce del Sole. *De-Luc*. Sin qui delle varietà e dipendenze della luce ne' barometri.

ARTICOLO II.

Natura della luce de' Barometri.

Agli ultimi accidenti, ed eziandio alle dipendenze esposte nei num. 9°, 10°, 11° sarà già in chi è di cose elettriche istrutto sorto il pensiero, che la luce de' barometri agitati altro non sia, che un effetto di elettricità. Così è: nè io mi starò ad esporre e confutare lungamente le ipotesi di *Giovanni Bernoulli*, del *Du-Fay*, dell'*Hombergio*, e del *Mairano*, sebbene sparse di lumi, degne del loro ingegno, e di stima, considerato il tempo in cui ideate furono. Le vegga chi vuole di proposito discusse appresso il *De-Luc*. Io credo bastante accennarne alla sfuggita i fondamenti, e i difetti. Immaginò *Giovanni Bernoulli* dietro la Cartesiana distinzione della sottilissima materia del primo elemento, e la un po meno sottile del secondo detta *Etere*, che nel cader del mercurio, sollevandosi ad un tratto stesso nel vóto dagli interstizj del mercurio, tanto più piccoli, quanto esso più denso, la sottilissima materia sparsavi, e penetrando per i pori più larghi del vètro, la materia eterea sommamente elastica, il quinci nato urto possente cagionasse la luce, che osservasi. S'ideò il *Du-Fay*, che l'aria contenuta tra le parti del mercurio comune inviluppi la materia sottile, che facendo bollire il mer-

curio l'inviluppo si tolga, o si diminuisca, scacciando o tutta o in massima parte l'aria grossa, laonde al farsi il vóto, cadendo il mercurio, la materia sottile resa libera sorte dal mercurio, si slancia per il vóto con violenza, e produce la luce. Si vede, che questa ipotesi non è, che una parte di quella del *Bernoulli*. *Homberg* si diede a credere, che la differenza dei barometri, altri lucenti ed altri no, si dovesse alla qualità del mercurio, ed essendogli riusciti luminosi quelli costrutti con mercurio a purificare il quale, invece di limatura di ferro impiegato avea calce viva, concepì, che alcune particelle di questa sollevatesi nella distillazione con le particole di mercurio, e tra esse annidatesi, se ne fossero quinci sciolte per sollevarsi nel vóto barometrico; ma ivi poscia compresse dal mercurio fatto salire, inclinando la canna, sprigionassero il loro fuoco destato, e posto in elastica azione dalla violenza recata, e splendessero al ricadere del mercurio. Il *Mairano* impose lo stesso giuoco alle particelle d'un solfo non valevole, che nel vóto, a svolgersi, e separarsi dal mercurio, cui egli perciò annoverò tra i Fosfori Naturali nella sua Dissert. sui Fosfori in generale, coronata l'anno 1717 dall'Accademia di *Bordeaux*. Le ipotesi 1.ª, e 2.ª non possono reggere distrutte le basi; la 3.ª, e 4.ª sono smentite dal num. 3.°, e tutte ugualmente, supponendo per indispensabile condizione il vóto, od almeno uno spazio di aria assai rarefatta hanno contro a sè i numeri 12.°, e 19.° Ma quando anche non soffrissero questi gravissimi obbietti, sol perchè ipotesi caderebbero alla presenza della vera spiegazione, che ci si offre nella Elettricità. La vide già sin dall'anno 1708 il bravo *Hauskbée* (*Trans. Filos.*), ma il suo pensiere non ottenne allora quell'applauso, e quel seguito, che meritava: doveva attenderlo dai progressi della dottrina Elettrica: or che ha preso piede, ed acquistato molti lumi non si può esitare a stabilire.

Proposizione.

La Luce nei Barometri agitati è Luce Elettrica.

I colori della luce dei barometri nei diversi gradi di forza, num. 25.°, corrispondenti ai colori, che con la medesima legge si danno a vedere nella luce fatta piovere da un conduttore Elettrico in una campana vótata d'aria, od eccitata nell'interno d'un globo parimenti vóto d'aria, e velocemente girato tra buoni stropicciatori; lo scoppiettìo delle scintilluzze, allorchè il barometro luce con più di generosità, e di forza; la dipendenza del buon successo dal tempo freddo ed asciutto, dalla mondezza, e siccità della canna: tutte queste sono già validissime ragioni a giudicare la luce dei barometri una cosa stessa con la luce elettrica, sebbene debole sempre in competenza della fulminea accumulata in una boccia di Leiden, o su d'un quadro Frankliniano. A mettere l'ultimo compimento alla prova non manca, che dimostrare la luce dei barometri accompagnata dalle Elettriche attrazioni e ripulsioni. Or ecco

Esperienze

Di Elettriche Attrazioni e Ripulsioni al Barometro Luminoso.

Di una canna di ben 44 pollici di lunghezza, di un vano di 3 linee circa, ma non importa, che sia uniforme, anzi è meglio, che sia disuguale ed irregolare verso la estremità da chiudersi, costruiscasi un barometro a sifone con rivolta, che abbia oltre un pollice di corda, e braccietto, che sopra di essa alzisi due pollici circa. Stuccato a questo braccietto provvisionalmente un piccolo vaso di legno traforato nel fondo, si provi, se il barometro sia luminoso. Se lo è, levato il piccolo vase di legno, si stucchi sopra il braccietto un ci-

lindrico vasetto di cristallo, o d'avorio, pollici 6 lungo, con vano di 6 e più linee in diametro, entro il quale giuochi esatto un pistone pur di cristallo, o d'avorio. Si seppellisca la parte inferiore di questo barometro sino alla congiunzione del tubo di cristallo, o di avorio, ed anche un po sopra, in una tazza tra un cemento di forte tenace presa, e l'ottimo è quello composto di 2 parti di resina, 2 di cera gialla, ed 1 di polvere d'ocra rossa. Si coroni poi la cima della canna d'un anello di cera lacca, in cui s'infiggano 4 pezzetti pur di cera lacca gradatamente crescenti dall'uno all'altro in lunghezza per tenere a distanza un po diversa dalla canna sospesi 4 Elettroscopici pendoletti composti di un sottilissimo filo di seta, e pallottola di midolla di sambuco, o fettuccia di foglia d'oro, che con la loro lunghezza dovranno scendere tanto in giù quanto il tratto della canna, per cui il mercurio può farsi oscillare. Questo tratto stesso si fasci di foglia di stagno, avvertendo, che la fasciatura cominci un pollice sotto l'anello di cera lacca. Armata così la canna, si versi nel cilindrico vasetto di cristallo, o d'avorio, tanto mercurio, che non vi resti, che qualche linea d'aria, indi s'introduca il pistone. Un tantino d'aria tra il pistone e la superficie del mercurio farà buon ufficio, spingendo con la sua molla, dal pistone compressa, il mercurio avanti di esso pistone, e pulendo insieme la faccia interna del cilindrico vasetto e riportandone in su al ritorno le lordure. Fatto finalmente giuocare il pistone, si obblighi la colonna mercuriale ad oscillare in su, e in giù, guardando però bene di spignere il pistone a basso lentamente, almeno quando la colonna mercuriale avvicinasi alla cima della canna, e ritirandolo in alto prestamente, quando non si volesse usar lentezza per vedere l'effetto della diversa celerità nella caduta del mercurio. Mirabile sarà lo spettacolo, che presenteranno i pendoletti, se non alla prima, alle seguenti oscillazioni del mercurio, e se non i più distanti dalla canna, i più vicini, dimovendosi spontanei dal perpendicolo, ponendosi in vibrazione, accostandosi

standosi a vicenda l'appesa pallottola di midolla, o la fettuccia tenuissima d'oro alla foglia di stagno rivestente la canna, e da essa discostandosi. E che altro son questi alterni accostamenti e discostamenti, fuori che elettrici attraimenti e respingimenti? Non ne lascia dubitare l'essere questo spettacolo della vista accompagnato dall'udito d'uno scoppiettio, allorchè i pendoletti si vibrano con maggiore vivezza, e celerità.

Per distinguere la specie di elettricità, onde i pendoletti sono commossi, basta presentare ad essi nel loro discostamento dalla canna un tubo di vetro, ed un cilindretto di cera lacca, resi ambi elettrici secondo la loro specie con lo stropicciamento: si vedrà il pendoletto ripulso dal primo, attratto dal secondo: argomento, che la elettricità agitante il pendoletto, e che esso cerca a scaricare è vitrea. È però conceduto di cangiarla in resinosa con un artificio tanto più bello quanto più semplice insegnato da *Epino*, qual è, che salito il mercurio si applichi alla foglia di stagno ricoprente la canna il dito, o qualunque altro corpo conduttore, che renda la foglia di stagno comunicante col suolo, e lo vi si tenga per il tempo, che il mercurio impiega a ricadere, si rimova, e si tolga la comunicazione alla nuova salita di esso, e si rimetta, si rinnovi la comunicazione alla nuova discesa, e così nel seguito delle oscillazioni. Presentando dopo alquante, e il tubo di vetro, e il bastoncino di cera lacca animati dalla rispettiva loro elettricità ad alcuno dei pendoletti, correrà esso al tubo di vetro, fuggirà dal bastoncino di cera lacca, indizio di elettricità resinosa al contrario, che prima. Merita d'essere notata una varietà da' Fisici comunemente non avvertita, dipendente dalla lunghezza del tratto, per cui il mercurio oscilla. Se questo tratto non sia molto lungo, come non suol essere negli ordinarj barometri, osservasi tra il cadere, e risalire del mercurio, e l'accostarsi del pendoletto alla canna, e il discostarsene, una regolare corrispondenza: si accosta il pendoletto alla canna al cadere del

mercurio, che la lascia vóta, e si discosta dalla canna al risalire del mercurio, che la riempie. Si è esposta per generale questa corrispondenza, che pur è particolare, non si avverando, che sino a che il tratto dell'oscillazione del mercurio resta entro certi limiti. Ma se il mercurio oscilli per un tratto assai lungo, e le oscillazioni sieno replicate, e vive, codesta corrispondenza si viola, cessa, e gli accostamenti, e descostamenti del pendoletto si fanno indistintamente nei due reciproci moti del mercurio. È questa un'osservazione, che io non ritrovo, che appresso il *De-Luc*, ma della quale egli non si accigne a render ragione. A me pare poter esser questa: che crescendo con la replica, e con la vivezza insieme delle oscillazioni del mercurio la elettricità eccitata, e a proporzione vibrar dovendosi il pendoletto con maggiore energia e celerità; e per altra parte a ragione della lunghezza del tratto allungandosi il campo della oscillazione del mercurio, nella discesa anche sola di esso, o nel solo risalimento, vien dato al pendoletto comodo di compiere una intera vibrazione, di accostarsi alla canna, e discostarsene, e forse anche comodo di parte d'una seconda vibrazione, se non eziandio di più. Che se la vivezza delle oscillazioni del mercurio ne abbrevia il tempo, avvalora pur altrettanto l'eccitamento della elettricità.

Non è noto chi il primo istituisse alla parte superiore del barometro, oscillante il mercurio, l'esperimento delle elettriche attrazioni, e ripulsioni, che irrefragabilmente decide su la natura elettrica della luce dei barometri. Dice *Epino*, che *Hombergen* a sua notizia fu il primo a farne pubblicamente menzione ne' suoi Elementi di Fisica Cap. X, §. 576 Scol., ma senza però darsene il vanto d'inventore. Io da me, per rendere esse attrazioni e ripulsioni più forti e belle, immaginato m'era di vestire il tratto della canna, per il quale si fa l'oscillazione del mercurio di foglia di stagno, che raccogliendo tutta la elettricità eccitata nell'esterna superficie di esso tratto di canna servisse ai pendoletti di mezzo a

tutta beverla; ma accintomi poi a voler vedere quanto su la presente materia si era scritto, ho trovato lo stesso artificio usato molti anni avanti da *Epino*. Reca poscia stupore, che il *Musscenbroek* negasse inflessibilmente tali elettriche attrazioni, e ripulsioni alla sommità dei barometri luminosi nell' atto della oscillazione del mercurio; che assicurasse di non aver mai potuto vederle, ponendo la parte superiore della canna barometrica a coperto dall'agitazione dell'aria, che può facilmente imprimerle l'esperimentatore medesimo; che accusasse d'un giuoco d'aria commossa le vibrazioni dei pendoli da altri vantate, od essi di mancanza d'una necessaria precauzione, conchiudendo persino *il a eu lieu de remarquer par lá, combien on est sujet à se tromper soi-même, faute d'être attentif à tout ce qui peut faire réussir une expèrience. Essai de Phisique* pag. 611. Ho già notato lo scoppiettio, che talvolta accompagna le vibrazioni dei pendoletti, e che toglie ogni dubbio, che la elettricità ne sia la causa. Ma prescindendo anche da questa testimonianza d'udito rara ad aversi, e considerando da loro sole le vibrazioni; il piano, in qualunque caso, della loro direzione, costantemente verso la canna, o in parte contraria, non mai in un piano di fianco; e nel caso della oscillazione del mercurio per un tratto non molto lungo, come all'ordinario, di canna, la regolare corrispondenza dell'accostamento del pendolo ad essa nel cadere del mercurio, e del discostamento al risalire di esso: tali regolarità, dico, generale l'una, particolare l'altra, non bastano a persuadere, e convincere non poter essere le vibrazioni de' pendoletti giuoco d'una irregolare commozione d'aria? Ciò non ostante a levare ogni scampo, ed insieme a variare l'esperimento, e più, che a quello, a questo oggetto, essendo sempre la varietà piacevole, e sempre potendosi da essa sperare istruzione, si tolga d'intorno la canna l'aria, e sarà tolto ogni appiglio ad accusa di disattenzione; sarà usata la precauzione possibile.

Le stesse Esperienze

Delle Elettriche Attrazioni, e Ripulsioni al Barometro nel vóto.

Ludolff il giovane fu il primo, che per finire le contese, e chiuder la bocca a quelli, che per stima del *Musschenbroek* ne seguivano il sospetto, o a meglio dire la sentenza, prese il partito di chiudere la parte superiore della canna barometrica entro un vase di vetro munito di valvula per vótarlo d'aria. Fatto il vóto, posta la colonna mercuriale in oscillazione, vide, ed invitò a vedere, che le vibrazioni dei pendoletti succedevano tuttavia con la stessa vivacità, dice egli, che prima, che l'aria fosse esaurita. *Accad. Berl.* 1745. L'apparecchio di *Ludolff* si può migliorare, e procurare ai pendoletti con una maggior coppia di elettricità dalla canna, con una facilità di scaricarla, maggior vivacità di vibrazioni. Quanto al procurare ai pendoletti una copiosa raccolta di elettricità già si è detto: servirà la foglia di stagno avvolta alla canna di vetro; per ciò che spetta al rimanente, ecco il modo. Si prenda un cannone di vetro qualche pollice più lungo, che il tratto della canna barometrica, per cui il mercurio si vuol fare oscillare, del diametro almeno uguale alla metà della lunghezza dei pendoletti, d'una grossezza di vetro, qual la solita d'una campana da macchina pneumatica. Sia il cannone *ABCD*; verso l'estremità *CD*, dalla distanza di 3 pollici sino ad essa, s'incollino alla superficie interna 4 striscie *f*,*f* di foglia di stagno disposte in croce, e si chiuda la stessa estremità *CD* con un fondo di metallo di qualche grossezza per resistere, quando sia vótato il cannone, alla pressione dell'aria sottoposta, e traforato nel centro di un foro un po maggiore del diametro della canna barometrica, intorno al qual foro si saldi un tubetto pur di metallo *F* lungo un mezzo pollice, siccome all'orlo del fondo un metallico anello *h*. Si avverta che le foglie di stagno *f*,*f* stese

sulla faccia interiore tocchino a questo fondo, e ben con esso comunichino. La bocca superiore AB si accerchi di un grosso anello di metallo, onde scavata nella circonferenza al di fuori una buona vite maschio m,m sporga al piede di essa all'intorno un conveniente piano n,n di due linee almeno da coprirsi con rotella di cuojo pregna d'olio e grasso; e per chiudere la medesima bocca si lavori un coperchio a vite femmina q,q con un tubetto metallico cieco T al centro della faccia di sotto, capace di ricevere la cima della barometrica canna, e con un foro P in lato, nel quale piantato sia un robinetto R fornito di vite maschio, e coperchietto femmina alla sommità. Il modo di sospendere i pendoletti elettroscopici sopra descritto si deve qui variare in parte per togliere l'imbarazzo che cagionerebbe. Si cerchi un pezzo di canna c,c lungo pollici 3 circa, e di tal diametro, che si possa con mastice fermarlo intorno al tubetto metallico T; ed alla metà di questa canna di vetro con pezzetti di cera lacca, come sopra, si sospendano i pendoletti p,p. Così apparecchiati i membri dell'istrumento si cali il cannone $ABCD$ lungo la canna barometrica L introdotta allo insu per il tubetto F, e si prenda poi la sommità della medesima canna barometrica entro il pezzo di canna vitrea c,c portante i pendoletti, e quinci entro il tubetto metallico T. Si afferri con la vite femmina q,q del coperchio la vite maschio m,m cingente la bocca del cannone $ABCD$, e girando quanto si può con forza, e comprimendo la rotella di cuojo stesa sul piano n,n, si chiuda essa bocca sì, che non permetta all'aria tragitto. Si chiuda similmente al fondo ogni passaggio all'aria, riempiendo di cera lacca, o mastice lo spazio tra il tubetto T, e la canna barometrica. La parte così superiore di essa sarà perfettamente serrata nel cannone $ABCD$. Ad evitare che il peso di questo in qualche ondulazione, facile ad avvenire nel trasporto massimamente, non scavezzi la canna del barometro, si fermi il tutto in un telajo verticale, assicurando la tazza, che tiene sepolta l'infcrior parte del tubo barometrico

nella traversa di sotto, ed il cannone rinserrante la parte superiore in un foro della traversa di sopra. Fatto tutto questo per mezzo di una siringa aspirante-espellente si estragga dal cannone l'aria; all'anelletto *A* del fondo si appenda una catenella, che renda ed esso fondo, e le contigue foglie di stagno *f*,*f*, incollate alla superficie interiore del cannone, comunicanti col suolo; e si ponga poi con il giuoco del pistone la colonna mercuriale in oscillazione: i pendoletti chiusi nel vóto cannone si vibreranno tanto più agili, quanto più liberi, tra la foglia di stagno rivestente la canna barometrica, e le foglie affisse internamente al cannone. *Ludolff* non avendo pensato, nè alla fasciatura della canna barometrica con foglia di stagno, che raccogliesse ai pendoletti tutta la elettricità del tratto intero percorso dall'oscillante mercurio; nè all'armatura della faccia interna del cannone con foglie di stagno per anello, e catenella comunicanti col suolo a scarico della elettricità accumulata nei pendoletti: racconta essergli molte volte accaduto di vedere i pendoletti medesimi stare per minuti attaccati od alla canna, od alla faccia interna del cannone, in modo di dover perder tempo, ed aspettare a potere ripetere l'esperienza. Tali attaccamenti, e sospensioni, adoperando la fasciatura, e l'armatura, che ho prescritto, non avranno luogo, che quando si vorrà; e basterà, volendo, toglier la catenella per rompere la comunicazione dell'armatura interna del cannone col suolo, non permettendo in questa guisa ai pendoletti, che di scaricarsi per essa armatura, ed il metallico fondo lentamente nell'atmosfera. Si leverà pur essa catenella bramando di esaminare la specie di elettricità, ed in sua vece si appenderà all'anelletto *h* un pendoletto, ma non come quelli *p*,*p*, con un filo isolante, bensì tutto all'incontro di materia deferente, quale un filo di refe bagnato in una leggiera soluzione di sale, od una striscietta di foglia d'argento, o d'oro, che si vende dai Battiloro.

Scolio.

A fine che non resti privo del diletto di vedere per qualche modo le elettriche attrazioni e ripulsioni al barometro chi non è in grado di singolari spese, avvertirò potersi esse osservare adoperando un semplice barometro a fiaschetta. Spignete all'insù fuori della tavoletta il tratto vuoto della canna, e qualche pollice di più, ed assicurate il barometro in tale posizione; appoggiate indi ad un ostacolo su di uno scanno il piede della tavoletta, inclinatela e raddrizzatela successivamente per più fiate, ed intanto nell'altra mano tenete, od un altro tenga pronto un pendoletto; fermatevi, essendo la tavoletta diritta, e il pendoletto sia sollecitamente presentato da qualche distanza alla superiore parte del barometro: osserverete il pendoletto correre alla canna, indi da essa verso il vostro braccio piegare, se pur sia di filo isolante come di seta con pallottola, o listerella appesa di deferente materia. E potrete anche esaminare la specie di elettricità con il tubo di vetro, e il bastoncino di cera lacca stropicciati come sopra.

Ludolff, valendosi di un barometro Torricelliano, incollava sopra il pozzetto un coperchio con foro nel centro per il passaggio della canna barometrica assicuratavi con mastice, ed altro foro, in cui insinuato e stuccato il sifone, succiava l'aria del pozzetto. Un inconveniente, o si spinga il fiato, o si succi l'aria, o congiungendo si espiri ugualmente, e s'inspiri, si è di essere ben difficile, se non impossibile, di farlo senza imprimere scosse, e ondulazioni alla canna barometrica. Un altro inconveniente particolare al caso di spignere entro alla fiaschetta od al pozzetto il fiato, è di spignervi tutt'insieme della umidità, che spargendosi su la superficie del mercurio, e nell'abbassamento suo successivo lungo le pareti della fiaschetta, e del pozzetto, e parte poi nell'agitazione di esso mercurio insinuandosi e frammischiandosi alla

sua massa, e parte venendo per lui astersa, ed assorbita dalle pareti nel suo rimontare, può a poco a poco far cammino sino ad avanzarsi, ed elevarsi nella canna con danno del barometro. Il succiare per l'opposto l'aria della fiaschetta, o del pozzetto ha parimenti l'inconveniente suo, qual è di trarre il mercurio della canna purgato d'aria a mescolarsi con quello della fiaschetta, o del pozzetto, che esposto all'aria s'impregna di essa, e di più si lorda di polvere, cui difficil è di ben levare dalla superficie del mercurio contenuto nel pozzetto, ed impossibile dalla superficie di quello chiuso nella fiaschetta. Al ritornare pertanto del mercurio nella canna appena è da sperare, che vi ritorni puro qual vi era, e non misto ad aria, e lordura, con che ecco guastato presto il barometro, se non rispetto alla facoltà luminosa, ed elettrica, almeno rispetto al suo principale, ed essenziale ufficio di barometro, che è peggio. Per le quali cose la maniera sopra prescritta di far oscillare la colonna mercuriale con il giuoco d'un pistone è stata da me stimata, ed appalesasi la migliore.

ARTICOLO III.

Se la Luce ne' Barometri sia argomento di perfezione, o d' imperfezione.

Prestando attenzione alle dipendenze accuratamente esposte della luce ne' Barometri si sarà di già tirata la conseguenza, e sembrerà inutile il trattenersi più a lungo sul giudicio da farsi dei barometri luminosi. Ma vi ha d'uopo di grande cautela per circoscrivere la conseguenza a dovere senza eccedere oltre a ciò, che i fatti tutti in complesso insegnano. Il *Musschenbroek* non si contenne certamente tra i giusti limiti non distinguendo abbastanza, e dando per regola nell' esame di un barometro, che se agitandolo all'oscuro non si vede punto di lume in esso, si ha contrassegno, che è perfetto; ma se allo incontro manda del lume, è una prova che non

non è quale dovrebbe essere, avendovi allora un po d'aria nell'alto. In primo luogo io rifletto, che dipendendo il lucere dei barometri con più, o meno di vivezza, e per conseguenza anche il lucere o no del tutto ed assolutamente, dallo stato dell'atmosfera, ciò solo potrebbe portare ad errore stimando un buono, ed un cattivo, due barometri uguali in qualità, e stimando eziandio a rovescio migliore il peggiore, e peggiore il migliore, solamente perchè esaminati in differente stato d'aria, di umido, e di secco. Ristrignendoci per secondo all'interna costituzione del barometro, il darsi, o negarsi da esso luce non è già un effetto semplice, nella considerazione del quale non abbiasi ad attendere, che all'assoluta quantità d'aria rimasta o no nella canna; ma è un composto risultato dalla diversa combinazione di più cause, cioè dell'assoluta quantità d'aria, del rapporto di essa allo spazio sopra la colonna mercuriale concedutole, della uniformità più o meno esatta nel diametro della canna, della grandezza di esso diametro, della quantità del mercurio in ragione quadrata di esso medesimo crescente, della semplicità, mondezza, siccità, purificazione dell'aria, del mercurio stesso, della qualità del vetro, della sua grossezza, e ciò che molto rileva, ed insieme ai nostri sguardi affatto si ruba, della sua tessitura, asprezza, o liscezza nell'interna faccia. Ognuno che sappia di elettriche esperienze sa trovarsi de' globi, e de' dischi, in generale de' vetri, ad esse non proprj, poichè non idonei, o riluttantissimi a caricarsi di elettricità. Atteso un tal numero di cause, che in diverse maniere possono o cospirare, o contrariarsi, chi non vede la circospezione necessaria a pronunciare nel confronto di due barometri? Supposto in ambedue lo stesso residuo di aria, potrà ciononostante avvenire, che uno splenda, e splenda con vivacità per favorevole concorso della natura del vetro, e delle altre cause annoverate, l'altro o non splenda del tutto, o pochissimo, per congiurante disfavore nel vetro, e nelle altre circostanze. Anzi a tale può giugnere il favore del vetro e del-

le altre cause per l'uno, il disfavore per l'altro, che quella luce sebbene contenga assai più di aria, questo ricusi di lucere quantunque ne ritenga assai meno. Per 3.° io pongo mente al doppio evento che il *Beccaria*, destrissimo, quant' altri mai, esperimentatore in elettricità, facendosi strada all' esperimento citato num. 12, descrive accadere nel barometro esattamente vóto. Se il barometro, egli dice, è esattamente vóto, l'anello lucido o è nullo, o si riduce a un tenue languidissimo contorno di pochissima altezza. Secondo questa testimonianza adunque non è esclusa dal barometro a tutta esattezza di arte vóto una languida luce, che il mercurio contorni; e l'esigere l'assenza di qualunque minima luce per giudicare perfetto, nel senso della potenza dell'arte, un barometro, è esiger troppo. Osservo in 4.° luogo, che se è vero richiedersi qualche quantità di aria ad aver nel barometro lunghe code di luce, è altrettanto vero, che la quantità d'aria non deve essere soverchia, ma limitata, per non impedire la diffusione della elettricità sulla faccia interna della canna, eccitata per la capacità di essa, nella quale l'aria si comprime dal mercurio nel salire, e lasciata di mano in mano in libertà al suo ricadere è la prima ad usare la forza della propria elasticità ad espandersi. Ed a valutare meglio le cose riflettasi, che l'ostacolo dell'aria opposto alla diffusione della elettricità ha il suo valore dalla relazione tra la densità dell' aria stessa, ed il vigore della eccitata elettricità, e questo vigore (non considerate quì altre differenze) è proporzionato allo stropicciamento esercitato contro la faccia interna della canna; ma in un barometro, che, per riguardo di non guastarlo, si agita con moderazione, il mercurio non può stropicciare con molta forza, ed il velo medesimo di aria, che incontra aderente alla faccia della canna, gli toglie di strignersi su di essa e stropicciarla a quel modo, che per sè atto sarebbe a fare. Dunque la quantità d'aria valevole ad impedire l'eccitamento della elettricità sulla faccia interna della canna, ed il suo diffondimento lungo il vano di essa non avrà

ad essere gran cosa, ma sarà ben limitata. E quantunque giusta il num. 19 della 1.ª ricerca con violente concitazioni, e gagliardissimi quinci nati stropicciamenti del mercurio contro il vetro si abbia qualche luce persino in una canna contenente quantità d'aria atmosferica, cionondimeno un'aria di certa densità anche dentro stretti limiti basterà a fare, che non si vegga luce in un barometro, atteso il riguardo usato nell'inclinarlo, e raddrizzarlo, adoperando in ciò prestezza sì, ma prudente prestezza, e similmente in fare oscillare il mercurio per mezzo del pistone, forza sì ma prudente forza. Il successo comune nei barometri più generosi di luce nella loro costruzione, che ne divengono avari, sino a non darne alcuna a cagione di qualche aria introdottavisi, invecchiando, conferma la mia osservazione. Laonde ponete, che siavi presentato un barometro vecchio da esaminare, e non dia luce: sarà egli giusto conchiuderne, che esso è perfetto, e senza punto di aria? No: perchè ugualmente si può dire, che non dà luce per una quantità d'aria valevole ad impedirne l'eccitamento, od il diffondimento, fuori che ad insolite pericolose scosse. In somma, a ristrignere: questi tre argomenti: 1.° il barometro non luce, dunque è perfetto; 2.° il barometro luce, dunque è imperfetto; 3.° questo barometro luce meno, quello più, dunque questo è meno imperfetto di quello: sono tutti e tre argomenti illegittimi. Ed ecco come a parere mio è dovere di condursi in operare, ed in ragionare.

Quanto all'operare.

1.° Avendosi a fare un nuovo barometro, si esperimenti con lo stropicciamento, e fuori e dentro, anzi principalmente al di dentro, se la canna sia di buona natura elettrica.

2.° Si adoperi tutta la maggiore diligenza per purgare con il fuoco la canna, ed il mercurio dall'aria, e dalla umidità.

3.° Costrutto il barometro, per l'esame di esso si scielga un tempo ben secco, ed ottimo per elettriche esperienze, e si guardi, che la canna sia pulita, ed asciutta, e non venga inumidita dall'alito nell'atto dell'esame.

Quanto al ragionare.

Secondo i risultati dell'esame si argomenti:

1.° Se il barometro luce a lunghe strisce: dunque il barometro contiene dell'aria.

2.° Se nel barometro non comparisce, che un languido contorno di luce accompagnante il ricadente mercurio: dunque il barometro, o è perfettamente vóto, o l'aria vi è infinitamente poca e da non prendersene alcun fastidio.

3.° Se il barometro resta affatto oscuro senza la menoma luce per quanto si continui ad agitarlo: dunque il barometro è certamente di perfetto vóto, se la canna si trovò di ottima qualità elettrica; in caso diverso la perfezione del vóto, e per conseguenza del barometro è dubbia, e tanto più dubbia, quanto il vetro della canna si esperimentò di natura elettrica più imperfetta.

Per un barometro vecchio, da altri fatto, e del quale non si conosca nè la condizione del vetro rispetto alla elettricità, nè la qualità del mercurio, nè se sia stato o no purgato col fuoco dell'aria, e dell'umidità, ancorchè niente luca, niun argomento potrà dedursi dalla sua perfezione, potendo il non lucere da tre cause provenire: 1.° dalle combinate avversità della indole del vetro, e della qualità del mercurio; 2.° dalla perfetta absenza d'aria; 3.° da aria soverchia.

Il partito migliore, anzi unico sarà, paragonarlo con un ben conosciuto ottimo barometro, e vedere se vada con esso d'accordo. Mi lusingo, che queste regole sieno meglio tra loro legate, e alla verità tutte più conformi, e possano riuscire più istruttive, e più utili, che quelle, con le quali al §. 95 della già citata Opera conchiude il *De-Luc*: *Il suffit donc de remarquer* 1.° *que pour l'ordinaire un baromètre bien construit est électrique;* 2.° *que cependant un baromètre électrique peut renfermer assez d'air pour être défectueux;* 3.° *enfin que un baromètre peut être très bon sans être électrique*. La prima certamente abbisogna di due modificazioni: la prima rispetto a quel *pour l'ordinaire* cangiandolo in *quelques fois*, la seconda

rispetto alla copia e vivezza della luce, che diviene tanto più languida, e breve, e si riduce ad un semplice anello a proporzione della maggiore diligenza usata in purgare il mercurio e la canna dall'aria.

APPENDICE

Dimostrante nel Barometro una Macchina Elettrica singolare.

Avendo a chiare prove stabilito, che la luce dei barometri luminosi è luce elettrica accompagnata, se vogliasi, dal vago spettacolo delle elettriche attrazioni, e ripulsioni, conseguenza immediata si è, che il barometro luminoso è una macchina elettrica. Ma ciò non basta. Esso non è una macchina alle ordinarie simile, bensì una macchina singolare, di struttura tutta sua, la quale non so, che mai pensato siasi ad analizzare, e porre in suo punto di vista.

1.° Lo stropicciatore è *mobile*, essendo il mercurio quello, che si muove contro la faccia interna della canna di vetro, e la stropiccia; laddove nell'ordinaria macchina elettrica si è il vetro, che girato scorre contro le faccie de' fissi stropicciatori cuscinetti.

2.° Lo stropicciatore è una colonna fluida oscillante per retta linea in su, e in giù, donde ne segue, che, concependo il tratto della canna stropicciato, in una serie di anelli diviso, per gli anelli inferiori passa una maggior lunghezza di mercurio, che per i superiori, e vengono a proporzione più stropicciati; il che non accade nell'ordinaria macchina elettrica, nella quale, il moto essendo in giro, ogni parte del vetro entra tra i cuscinetti, scorre fra essi, e ne esce ugualmente stropicciata. Singolare essendo la diversità dello stropicciamento nelle parti del vetro, non può non esserne singolare, e meritevole di attenzione l'effetto.

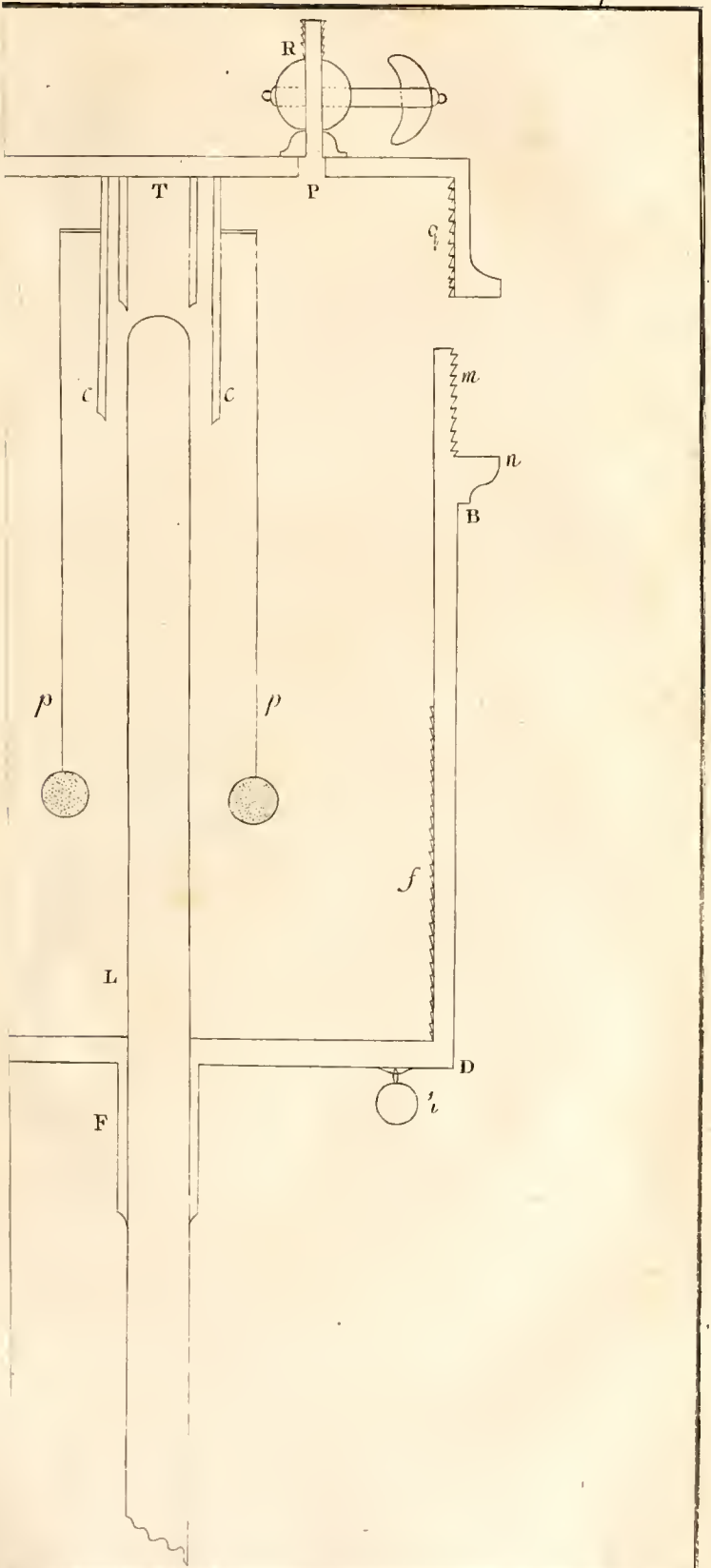
3.° Lo stropicciante mercurio dalla sua sommità nella canna alla sua sommità nella fiaschetta è circondato da vetro,

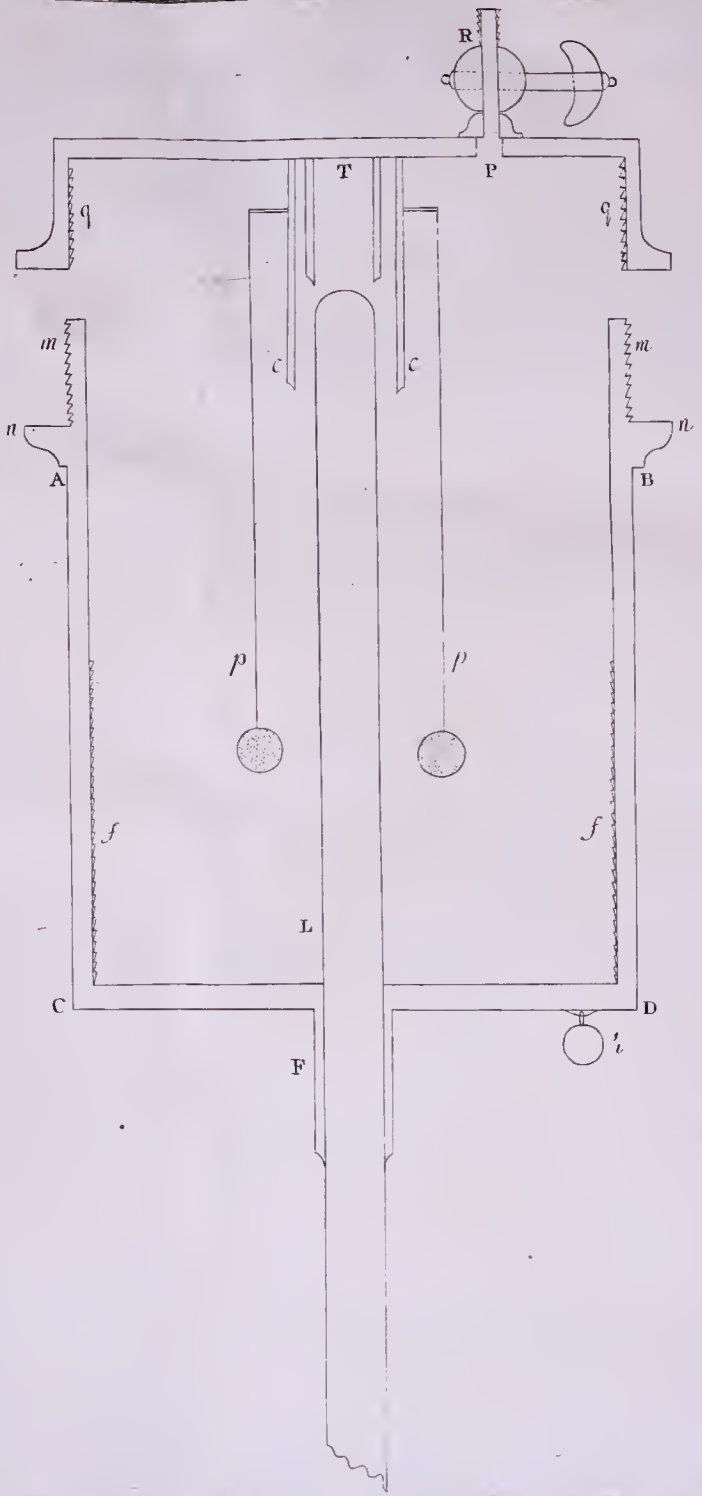
materia isolante, e con la sua superficie nella fiaschetta sta in contatto dell'aria, di sua natura isolante anch'essa, e soltanto per accidentale estranea cagione d'essere di vapori pregna acquistante qualche deferenza. E volendo fare oscillare il mercurio per mezzo di un pistone giuocante in un vasetto, in luogo della fiaschetta, stuccato alla cima del braccio corto, si conserva al mercurio nel vasetto l'isolamento, se il vasetto, ed il pistoncino si facciano di materia isolante, vetro, avorio, e ben anche legno imbevuto d'olio, e prosciugato nel forno. Sopra la sommità della colonna mercuriale nel braccio lungo che vi sta? Il vóto più o meno perfetto dell'arte, che *Beccaria* vuole un *deferente* tanto migliore quanto più perfetto, e *Cavallo* non teme di asserire tanto buono quanto un buon conduttore.

4.° Considerate pertanto il vóto sopra la sommità della mercuriale colonna come il conduttore della macchina, ed ecco due altre singolarità. Primieramente un conduttore di natura ben singolare, e che propriamente non conduce no, come un conduttore metallico, ma che non avendo forze ad opporre permette alla eccitata elettricità di attraversarlo, e diffondersi. In secondo luogo un conduttore, con cui lo stropicciatore confina.

5.° Ma vi ha di più: lo stropicciatore in salendo accorcia davanti a sè il conduttore, e vi addensa l'aria sparsavi, rendendolo così, giusta il *Beccaria*, via via più imperfetto; all'incontro al ricader suo, il vóto gli cresce a tergo, e tornando l'aria a rarefarsi, rimonta esso passo passo a grado di conduttore secondo sua natura, migliore, con ridonare alla elettricità libertà via via maggiore di espandersi.

6.° Lo stropicciante mercurio veste di sè nel salire, e di sè, ricadendo, sveste internamente il tubo, che stropiccia, formandogli di questa guisa armatura, e togliendogliela: formandogliela nel tempo, che accorcia, e rende successivamente più imperfetto il vóto conduttore, e togliendogliela nel tempo, che lo lascia ricrescere in estensione e perfezione.


R
T
P
q
c
c
m
n
B
p
p
f
L
D
i
F


R
T
P
q
q
m
m
c
c
n
n
A
B
p
p
f
f
L
C
D
F
i

Chi può pertanto dubitare, che tali, e tante singolarità nel barometro quale macchina elettrica, non debbano produrre negli elettrici suoi fenomeni considerevoli singolarità? Ed egli è da tali singolarità combinate con le più generali elettriche leggi, che convien derivare la piena spiegazione degli elettrici effetti nel barometro agitato. Sarà questo il soggetto di altra Memoria.

RAGIONAMENTO FISICO-MECCANICO SOPRA I BALLERINI DI CORDA.

MEMORIA

Del Sig. Cav. Vincenzo Brunacci.

Ricevuta li 15 *Dicembre* 1809.

Io credo che tra i diversi Giocatori di forze, niuno abbia giammai arrecato tanto allettamento all' animo dei risguardanti quanto il ballator sulla corda. Quel muoversi infatti, correre, rivoltarsi ed andar barcolloni a guisa d' imbriaco sopra una sottilissima fune con la stessa sveltezza, con la quale noi passeggiamo sul pavimento; quell'attender, per dir così, ai propri affari quasi sospeso per l' aria; quello slanciarsi in alto e scherzare sulle piume dei venti come spoglio di peso; quel ricadere appunto nel solo luogo ove si trova l' incertissimo appoggio, quasi che il funnambolo prenda a scherno la gravità, che in ogni momento lo aggrava per stramazzarlo al suolo e punirlo di un tanto ardimento; sono operazioni che piacevolmente sorprendono il più freddo ed indifferente osservatore.

Ho spesse fiate veduto dei Ballerini di Corda, ed i loro movimenti hanno sempre in me svegliata la più gran meraviglia; ma ciò che più di tutto mi ha colpito, si è stato il vedere che essi reputano aver dato il maggior contrassegno d' abilità, quando giungono a ripetere i loro giochi senza quell' asta impiombata, che hanno costumanza di tener nelle mani: bisogna dunque ben dire che quel tanto di peso e così conformato, del quale si gravano non solo loro non rechi alcuno imbarazzo, ma anzi sia per taluni l' àncora della speranza, giacchè senza di esso non si azzardano a quel cimento. Dell' ajuto che porta un tale strumento, ho divisato di far parola.

§. 1.

§. 1. Tendiamo col pensiero un canapo da una parete all' altra di una stanza, ed attacchiamoci l'estremità di una mazza pesante. Se io vorrò che quella mazza attaccata alla fune resti a perpendicolo, in due modi il potrò conseguire. Il primo sarà di lasciarvela penzoloni, ed il secondo di porla in bilico sopra la corda. Quello mi è facile, e durevole ne è la situazione della mazza; questo difficile e passeggiero me ne è l'appiombo; imperciocchè quell'insegna sbilanciata per qualche accidente, torna nel primo caso come spontanea al suo posto, e nel secondo sempre più se ne allontana e precipita abbasso; quindi niun conato abbisogna per mantenerla penzoloni, ma continui sforzi ci vogliono per conservarla in quel bilico.

§. 2. Dalla Meccanica poi rigorosa dimostrazione si ricava di questa dottrina, la quale ci insegna che in due situazioni esser vi può l'equilibrio di un corpo sospeso ad un perno; quando cioè il di lui centro di gravità è nel punto il più basso al disotto del perno, e quando esso è nel punto più alto; e qui per centro di gravità giovi rammentare che sogliono i Meccanici intender quel punto di cui impedita la caduta, tutto il corpo vien sostenuto, nè vi è più pericolo che si precipiti; attorno di questo punto si contrabbilanciano gli sforzi delle parti materiali del corpo, ciascuna delle quali vorrebbe dal canto suo sopraffare le altre e strascinare l'intiero corpo all'ingiù, quindi il grave si mantiene bilicato sopra quel punto; se poi si aggravasse o si alleggerisse da qualche banda quel corpo, allora il centro di gravità non si troverebbe più in quel luogo di prima, perchè a causa di quella aggiunta o alleggerimento, attorno di lui non si distruggono più i conati della gravità, ma sarebbe quel centro in altro sito, cui bisognerebbe apprestare un sostegno se impedir si volesse il precipizio del corpo.

E ci dicono i Canoni della Meccanica, che per l'equilibrio, in cui il centro trovasi al disopra del punto di sospensione, non avvi stabilità, e che il centro spostato un poco

dalla verticale più non vi torna, senza che una causa a lui straniera ve lo sforzi, mentre al contrario nel secondo caso dell'equilibrio, il corpo quasi spontaneo da sè stesso riprende l'equilibrio perduto.

§. 3. Ora il Ballerino di Corda ritrovasi per l'appunto nelle circostanze di quella mazza, che mantener si debbe in equilibrio appoggiata col suo piè sul sottoposto canapo. Egli ha di bisogno di sforzi continui per conservare il centro di gravità nel perpendicolo che passa per le piante de' suoi piedi, giacchè i più piccoli movimenti che ei faccia, allontanando quel centro dalla verticale, gli cagionerebbero irreparabile caduta, se il mezzo ei non avesse di ricondursi appiombo sul canapo.

Questa facilità di riportare il centro di gravità al luogo d'onde si era spostato, la ritrae il funnambolo da quel contrappeso, ed eccomi a decifrare i modi con i quali esso presta questo uffizio al Ballerino.

§. 4. Non avvi alcuno per poco iniziato che sia nelle meccaniche, il quale non sappia che il centro di gravità di un uomo caricato come si voglia di pesi, cangia di luogo se di luogo pur cangi alcuno di questi e si trasporti per esempio da una banda all'altra del corpo dell'uomo; di modo che detto centro il quale si ritrovava al fianco destro dell'uomo, se ei nella mano destra era caricato da un peso, passa al fianco sinistro se con l'altra mano egli prenda a sostenere quel grave, e lo porti effettivamente alla banda sinistra. La rapidità poi con la quale si fa tal passaggio, ognun facilmente comprende che deriva da quella con cui si eseguisce il cangiamento di sito del grave. Consideriamo ora il Funnambolo, che passeggia sul canapo, e tiene con ambe le mani quell' asta aggravata nei due capi con guarnitura di piombo. Per quanto ei ponga tutta la cura nel mantenersi dritto sopra la corda, pure il suo centro di gravità esce quasi ad ogni istante fuori di una base sì stretta quale si è la grossezza del canapo; allora il Ballerino abbandonato al proprio peso, sen-

tendosi inclinare per esempio alla banda destra, spinge rapidamente quel bastone impiombato alla sinistra; con siffatta operazione ei si rende più grave da questa banda, ed in tal guisa verso di essa ritrae il centro di gravità, che di già incominciato aveva a cadere, e adagio adagio il conduce nel perpendicolo della fune.

§. 5. Ottenuta così una sicura posizione, il Ballerino si raddrizza e si compone, come egli era in principio, per esser subito pronto a ripetere lo stesso gioco, ove il bisogno lo chiegga; così col trasportare il contrappeso nella banda opposta a quella, nella quale il funnambolo si sente cadere egli ha un mezzo di rimettersi in equilibrio sul canapo, e giocolare, senza temere di stramazzarsi al suolo, perchè (io lo ripeto) con quella operazione ei rimette sopra l'appoggio il suo centro di gravità, il quale essendosene allontanato mancava allora di sostegno, e quindi impedita non era la caduta del Saltatore.

§. 6. Questo lavoro del contrappeso è quello che mi si è presentato a prima giunta alla mente; ma più maturamente riflettendo e studiando il fenomeno, io sono pervenuto a discoprire che per un altro più recondito principio quell'asta presta il debito ufficio, di maniera che se non debbe escludersi affatto la prima summenzionata cagione, essa è però di gran lunga meno efficace a difendere il Saltatore dalle cadute, di questa seconda.

Ed infatti ragionando meco medesimo la discorreva così: se il vantaggio del contrappeso nasce dal trasportarlo ora a destra ed ora a sinistra, e perchè mai ha egli quella figura? Non sarebbe forse meglio impiombarlo nel mezzo, piuttosto che nei suoi capi; fare il contrappeso più corto ed uniformemente pesante; o invece di esso tenere in ogni mano una palla d'artiglieria, giacchè in questa foggia più facilmente potrebbe trasportarsi il centro di gravità a destra ed a sinistra, alto e basso, come si cerca di conseguire col maneggio di quella disadatta lunghissima pertica? Certo che se l'ufficio del con-

trappeso fosse solo il qui sopra descritto, ei insegna la meccanica che sarebbe indifferente la sua figura, purchè costante restasse il suo peso.

§. 7. Onde acquistare dei lumi per dirigermi in siffatte ricerche volli consultar la sperienza. E primieramente interrogati diversi funnamboli tutti concordemente si unirono ad assicurarmi che da quella figura trae il contrappeso il suo pregio, che se ei fosse aggravato di quel tanto piombo nel mezzo, piuttosto che nei suoi capi, niun vantaggio arrecherebbe al Saltatore, che anzi a lui sarebbe piuttosto dannoso; che l'uffizio del contrappeso è di somministrare un appoggio al Ballerino; che questo appoggio diveniva più valido, se maggior lunghezza si dava, e si rendeva più pesante il contrappeso aggravandone specialmente le estremità: in riprova di ciò mi faceano osservare che più corti ed aggravati da minor quantità di piombo erano i contrappesi dei ragazzi, perchè a questi bastava un più debole appoggio, mentre più lunghe e pesantissime aste adoperar dovcansi da coloro, che si accingevano a ballar sulla corda caricati sopra le spalle di un uomo; ed infine mi assicuravano che ad essi ne anche sarebbe bastato l'animo di far pochi passi sopra la corda, se avessero cercato di sostenersi tenendo nelle mani due palle d'artiglieria come io loro proponevo.

Nè volli accontentarmi di queste risposte, ma allettati a tentare di camminare sopra la corda con un'asta preparata a bella posta dello stesso peso di quella da loro usata, ma la metà di lunghezza, a stento potè un Ballerino fare dué passi, perchè diceva egli, che non trovava appoggio in quell' istrumento; se poi solamente nel mezzo del contrappeso ponevasi quel tanto di piombo, oh allora sì che neppure il più destro Saltatore riusciva a spiccare un passo sul canapo. Egli poi per ragione allegava che maneggiandosi quel contrappeso con la facilità con la quale si maneggerebbe un ventaglio non si poteva trovare in esso alcun valido appoggio.

§. 8. Convinto da siffatti parlari e dagli sperimenti, che

in quella forma di contrappeso consisteva tutto l'arcano, io mi posi ad osservarne con attentissimo occhio il maneggio.

Il Ballerino si colloca a perpendicolo sopra la corda, ed incomincia dal tenere il contrappeso orizzontale. Il centro di gravità, che è nel mezzo dell'asta, e che avevo fatto contrassegnare per distinguerlo in ogni momento, corrisponde all' ombelico dell'uomo. Le mani che sostengono il contrappeso, sono adattate ciascuna alla distanza di circa quindici pollici dal di lui centro, ed i bracci sono in parte ripiegati nei gomiti, onde abbia il Saltatore il comodo di distenderli, o di accorciarli. Questa si è la posizione, che allorquando il Ballerino è in bilico sopra la corda dar procura al contrappeso. Così armato il funnambolo, incomincia a passeggiare, a saltare, e che so io sopra la corda, e quando egli si sente alcun poco inclinare alla banda destra, con la destra mano distendendo il braccio, spinge rapidamente abbasso il contrappeso, e lo solleva dalla banda opposta col braccio sinistro, ripiegandone il gomito. In simil guisa ei fa prendere al contrappeso un movimento di rotazione attorno prossimamente al suo centro di gravità, il quale centro io riconobbi, che in questo moto non sta fermo ma procede alla banda sinistra ove il contrappeso s'innalza, se, come noi abbiamo supposto il Ballerino minacciava caduta alla destra. Con una siffatta operazione, nella quale quei Saltatori dicono che trovano appoggio nel contrappeso, il funnambolo che stava per cadere verso la destra trova il mezzo di rimettersi in sesto appiombo sul canapo, e continuare i suoi giochi.

§. 9. Ora a me pare che il Saltatore spingendo con la mano destra abbasso quell'asta impiombata (se era per cadere alla destra) rispinga in certo modo sè stesso in alto verso la sinistra, e col braccio sinistro contemporaneamente innalzandola, ei ravvicini sè medesimo alla banda sinistra, e così riguadagni la desiata posizione verticale. Ma onde avviene egli mai tutto questo? I due bracci del Saltatore i quali uniscono la di lui spalla destra con una porzione del contrap-

peso, e la sinistra con l'altra porzione di quello strumento possiamo, riguardo all'uffizio che debbono prestare, riguardarli per un momento come due molle, delle quali una debbe allungarsi, ed è quella che rappresenta il braccio da cui è abbassato il contrappeso e quindi allontanato dalla spalla, l'altra contemporaneamente dalla banda opposta accorciandosi. Ora nel distendersi quella prima molla come essa slontana per lungo tratto quel pezzo di asta dalla spalla, così per qualche spazio spinge anche indietro la spalla medesima; ed egualmente l'altra molla avvicina nel tempo stesso il contrappeso alla spalla e questa a lui. Questo strumento, restio, come sono tutti i gravi ad acquistar movimento, esercitava quella renitenza, cui piacque a *Keplero* dare il nome d'inerzia, e produceva uno sforzo in contraria direzione sul braccio stesso, che lo tolse dalla prima situazione. Quindi spinta abbasso la parte destra di quell'asta la spalla dell'uomo, che già incominciava a precipitare dalla stessa banda, era in virtù di quella reazione sospinta in alto, ed allora rimesso l'uomo in piombo sulla fune. Per la medesima ragione mentre ripiegandosi il gomito sinistro, s'innalzava la parte sinistra del contrappeso, e in questa guisa avvicinavasi esso alla spalla sinistra del Ballerino, anche questa spalla medesima era ricondotta a sinistra verso il contrappeso, e quindi rimessa al sito, d'onde si era spostata quando il Ballerino inchinando alla destra, avea incominciato a precipitare da quella banda.

Dunque il funnambolo coll'indurre nel contrappeso quel moto di rotazione allorchè s'accorge di uscire dal perpendicolo, è rimesso in bilico sulla corda da due possanze, le quali si tenevano, per dir così, celate in quello strumento, finchè dalla violenza con cui lo ha mosso il Saltatore non erano obbligate a manifestarsi. Questi infatti nello spingere abbasso il contrappeso da una banda, è dal contrappeso medesimo sospinto in alto in opposta direzione appunto, e col sollevare dall'altra banda quell'asta, è da essa richiamato verso di lei.

Ne è inutile anche in questo incontro quell'altro modo di azione del contrappeso, da me spiegato di sopra, imperciocchè andando sempre il di lui centro di gravità dalla parte ove il contrappeso s'innalza, cioè dal lato opposto a quello ove il corpo s'inclina per cadere, il contrappeso tende anche col suo momento a riportare il centro di gravità del Saltatore nell'appiombo del canapo; questo uffizio però è di poca conseguenza, giacchè non ho mai veduto che un Ballerino adoperi il contrappeso senza dargli quel moto di rotazione; ed io ho a bella posta fatta maneggiare quell'asta senza che il di lei centro di gravità cangiasse situazione, nè per questo si è trovato in alcun imbarazzo il Saltatore.

§. 10. Ma dirà taluno a che serve ella dunque la figura del contrappeso? Se la contrarietà che egli ha nel muoversi è la causa del vantaggio arrecato al Saltatore, e perchè non piuttosto dalla massa, ripete quello strumento il suo pregio, mentre appunto tal contrarietà o reazione si asconde, come si esprimeva il *Galileo*, dentro alla crassizie ed alla corpulenza della materia, e riesce più grande se più grande si renda la massa del corpo?

La risposta a questa obbiezione scaturisce dall'analisi, cui io mi accingo, di una siffatta reazione.

Quell'asta impiombata resiste a prendere un movimento di rotazione; ora si sa dalla meccanica che in siffatti movimenti la resistenza, nella quale tutta consiste l'energia del contrappeso, è proporzionale ad una quantità che chiamasi esponente del momento d'inerzia, cioè poste tutte le altre cose eguali, è proporzionale alla somma delle diverse particelle pesanti, le quali compongono il corpo rotante, moltiplicate ciascuna pel quadrato della distanza respettiva dall'asse di rotazione.

Ora ognuno facilmente comprenderà che se quelle parti materiali, le quali componevano il contrappeso invece di disporsi in un'asta di una certa data lunghezza, per esempio 8 braccia, si ravvicinassero tutte verso del mezzo e compo-

nessero un'asta più grossa, ma la metà o il quarto, e così via discorrendo, di lunghezza, allora la somma di dette parti materiali moltiplicate ciascuna nella respettiva distanza dal centro di gravità, per cui passa l'asse intorno al quale si ruota il contrappeso, sarebbe assai minore in questo secondo caso, di quello che saria stata nel primo, e ciò perchè nel secondo caso per quanto resti il medesimo il numero delle parti materiali, diminuiscono però le loro distanze, pel quadrato delle quali doveano esse moltiplicarsi. Quindi ne segue che dovrà il Saltatore trovar più debole appoggio nel contrappeso più corto; mentre pel contrario più valido sostegno ei ritroverà nell'asta che vie maggiormente resisterà a concepire quel moto di rotazione, o che dotata dello stesso peso di un'altra avrà maggior la suindicata misura di quella resistenza.

§. 11. Ma esaminiamo puntualmente tale avvantaggio di quello strumento. Un contrappeso di mezzana grandezza io l'ho pesato e ritrovato di 8 libbre, così dette grosse, di peso, delle quali 2 $\frac{1}{2}$ erano il piombo che ne guarniva l'estremità. La lunghezza ne era di otto braccia milanesi, ed il diametro di circa $\frac{1}{12}$ del braccio. Ora attenendomi a questi dati io per comodo di conteggio suppongo che il contrappeso sia un'asta cilindrica di quindici piedi parigini di lunghezza, e di $\frac{15}{100}$ nel diametro. Le guarniture poi di piombo io le fingo conformate in due palle attaccate nei due capi di quell'asta, ed introducendo opportunamente queste misure nelle formole, che ci dà la meccanica per valutare in tal caso quell'inerzia o contrarietà a concepire il moto di rotazione, trovo una quantità numerica che ne rappresenta la grandezza.

Se poi suppongo che quel contrappeso abbia un sol piede di lunghezza, e siano in mezzo a questo piede di qua e di là dal centro di gravità incastrate due palle di piombo, le quali rendano questo corto pezzo di legno così pesante come quel primo intiero contrappeso, io ricavo dalle suindicate formole la misura della di lui resistenza a ruotare, e la ritro-

ritrovo 1328 volte minore della prima; eppure questi due contrappesi erano di egual numero di libbre! Così la stessa quantità di materia conformata in quell'asta di 15 piedi di lunghezza, come abbiamo supposto, presta al funnambolo un appoggio in aria 1328 volte più valido, di quello che essa gli darebbe, se componesse un randello lungo un sol piede.

§. 12. E qui si potrebbe col sussidio dell'algebra valutare precisamente, quanto sia lo sbilancio, che può essere corretto dall'azione di questo contrappeso, e tutti gli accidenti di questo fenomeno: ma non per questo io credo che vantaggio alcuno trar ne potrebbero i Ballerini di corda. In tale esercizio come in moltissimi altri, i sensi molto più ci insegnano di quel che far possa la ragione, e qui si verifica pure quel detto del divino Poeta

. . . . . *dietro i sensi*
Vedi che la ragione ha corte le ali.

Ma se è così prodigiosa la resistenza di quel contrappeso ad essere inclinato, e come non avviene egli che quando il Ballerino si è restituito appiombo sulla corda, nel rimettere orizzontale il contrappeso, che egli a bella posta inclinò, non esca di nuovo dal perpendicolo e ritorni a cadere da quella banda, d'onde lo rialzò la valutata energia del contrappeso medesimo?

Facile è la risposta a questa obbiezione, ove si rammenti che noi abbiamo soltanto considerato il rapporto, che passa tra le renitenze, che il contrappeso conformato in diverse foggie, ha nel concepire il moto di rotazione supponendolo però egualmente velocitato in ogni caso, o che sempre ruoti con la stessa velocità angolare; che se io vorrò stimare la quantità assoluta di siffatta contrarietà mi abbisognerà tener conto di quella maggiore o minor prestezza, con la quale vorrò che segua la rotazione. Di questa prestezza appunto tien conto la meccanica, e m'insegna che l'esponente del momento d'inerzia debbe moltiplicarsi allora per la celerità angolare in quel movimento di rotazione, giacchè a questa espressione è

eguale la somma delle resistenze assolute, che le particelle del corpo oppongono ad essere velocitate in siffatto moto di rotazione.

E di qui pur ne deriva che tanto più cresce la resistenza di un medesimo contrappeso quanta è maggiore la rapidità con cui si vuole che ruoti, mentre una tal resistenza è insensibile se molto adagio si muova il contrappeso medesimo. Il Ballerino adunque con quanta rapidità egli può inchina abbasso questo strumento allorchè vuol rimettersi in sesto sul canapo; ed una volta che ha riguadagnata questa posizione, lentamente riconduce quell'asta alla situazione orizzontale. Pel che se gran resistenza essa spiegò, quando il funnambolo rapidamente la distolse dalla primiera direzione orizzontale, quasi niuna ne presenta mentre a poco a poco vi è ricondotta. Se altri poi mi chiedesse cosa sia questa forza di resistere impressa colà dentro agli arcani invisibili delle materie naturali, la quale non sviluppa la sua energia, se non se nell'opporsi a qualunque azione che violenti i corpi per farli passare dalla quiete al moto, o per alterare questo moto medesimo; e che più potente si mostra quanto più gagliardo è il nemico da combattere, io risponderei, che non lo so, e forse non lo sapremo giammai; nè perciò verrei a concedere, che non si debba ammettere, mentre tutti i fenomeni del moto ce ne danno la prova.

§. 13. Io ho detto che il gioco del contrappeso è di rimettere il centro di gravità del ballerino appiombo sul canapo; ma non bisogna credere che questo centro resti per qualche tempo in tal situazione, che anzi il continuo maneggio del contrappeso ora a destra ora a sinistra, che specialmente fanno i meno esperti funnamboli, dà ragione di concludere, che in siffatti movimenti il centro di gravità senza mai fermarsi va continuamente da destra a sinistra allontanandosi però pochissimo dal perpendicolo della corda, e quasi oscillando intorno ad esso a guisa di un pendolo. Ed in questa maniera il Ballerino per tutto il tempo che ei lavora sul ca-

napo è fuori dell'equilibrio, ed in un continuo andare e tornare da destra a sinistra, e da sinistra a destra, e non si trova nel vero appiombo sopra la corda che nel momento in cui la traversa. Ora il Ballerino inclina per precipitare alla destra, e con l'ajuto del contrappeso passa alla banda opposta, dalla quale mercè lo stesso contrappeso torna alla destra e così si rimette sempre in bilancia, non continuando quelle cadute che avea incominciate.

E prova ancora manifestissima di tutto questo la danno i funnamboli, i quali si accingono a ballar sulla corda senza l'asta impiombata: loro servono di supplemento le braccia e le gambe, che essi sollevano ora a destra ora a sinistra secondo che all'una o all'altra banda vogliono trasportare alcun poco il centro di gravità. Neppure un minuto secondo conservano la stessa posizione, e continuamente sono in movimento coi bracci e colle gambe, il che non avverrebbe se per qualche tempo il lor centro di gravità si trovasse nel perpendicolo. Allora infatti ognuno di quei movimenti sbilancerebbe e ne ritrarrebbe pregiudizio e non avvantaggio; che poi sia moltissimo più difficile il mantenersi sopra la corda senza l'ajuto dell'asta impiombata, sostituendo ad essa il maneggio delle braccia e delle gambe, direttamente rilevasi da quanto di sopra mostrammo.

Ma tronchisi ormai la molestia ed il tedio del mio sconcio ragionamento. Mi spinse a meditare sui modi onde i danzatori di corda riescono a fare quei pericolosissimi movimenti non solo la nobiltà dell'argomento, che nobile io reputo qualunque ricerca che alla filosofia naturale appartenga, ma ben anche la stima che debbesi ad una classe di sì destre persone; che se ai dì nostri si annoverano esse tra i Saltinbanchi, tra i Ciurmatori e Cerretani, a noi non a loro, imputar debbesi la colpa, mentre in bene altro pregio sono tenuti i Ballerini di corda da alcune illuminate Nazioni.

Nel paese dei Liliputti (ed io credo a Gulliver che vi ha viaggiato, sebbene le mirabilie che egli racconta di pigmei

alti 6 pollici, di giganti alti 150 piedi, di cavalli periti nelle scienze nelle arti e nelle lettere, di Sovrani potentissimi in aeree dominazioni, e mille altre bizzarrie lo abbiano reso sospetto appo la maggior parte degli scrupolosi lettori) nel Paese dei Liliputti dico non praticano l'esercizio di danzare sopra la corda che quei, che aspirano ai grandi impieghi e desiderano diventare i favoriti della Corte. Essi dall'infanzia sono addestrati a sì pregievole esercizio, che principalmente conviensi alle persone di alto rango.

Vacando una delle grandi cariche del Regno non vi è promosso se non quello tra i concorrenti il quale alla presenza del suo Sovrano balla sopra la corda più alto, senza cadere al suolo; ed i primi Ministri in certi tempi dell'anno debbono rinnovare la prova della loro abilità saltando sulla corda; egli è vero che in questi cimenti dove ognuno tenta di andare più su degli altri, e con la propria destrezza, e con fare accortamente tremare il canapo quando vi balla il suo competitore, accadono talvolta delle disgrazie rompendosi il collo qualche personaggio, ma ciò non arreca nessun disturbo agli spettatori, i quali subito rivolgonsi al ballo del successore che sperano più abile del primo.

Anzi è in tanta estimazione il danzar sulla corda, che i primi rudimenti di questo esercizio fanno una parte essenziale dell'educazione di quei popoli. Si vuole, diceva un Filosofo Liliputto interrogato da *Gulliver*, si vuole che la Gioventù di buon' ora conosca, che può taluno senza vera abilità, ma per audacia e per fortuna innalzarsi, ma che o prima o poi caderà più precipitosamente abbasso, e sarà lo scherno di quei medesimi che poco anzi gli tributavano una smodata ammirazione.

OSSERVAZIONI

FATTE PRESSO STABIO, DISTRETTO DI MENDRISIO NEL CANTONE SVIZZERO DEL TICINO.

LETTERA

Del Sig. Cav. Ab. Carlo Amoretti

Al Sig. Barone Carlo Ulisse di Salis di Marschlins.

Ricevuta li 20 *Gennajo* 1810.

Milano 5 Novembre 1809.

Nel ringraziarvi, ornatissimo Signor Barone, e mio rispettabile Amico, per l'onorevole menzione che faceste del mio *Viaggio ai tre Laghi* nella vostra pregevole *Alpina* (*a*), credo di non poter meglio dimostrarvi la mia riconoscenza, che col parteciparvi alcune Osservazioni da me fatte negli scorsi giorni, relative alla storia naturale delle Alpi, e d'un paese, che, sebbene da noi non lontano, pur appartiene alla Repubblica Elvetica.

Nel mio *Viaggio* summentovato accenno alcuni antichi monumenti, ed un'acqua epatica vicino a Stabio (*b*); e poichè l'accenno sull'altrui rapporto, non parlo nè della qualità e importanza di quelli, nè dell'indole e delle circostanze locali di questa. Avendo nello scorso autunno passati alcuni giorni a Casanova (Dipartimento del Lario, distretto di Varese) paesuccio ameno posto su fertili colli, nella villa de' Signori *Sala* cortesissimi e colti Signori, andai più d'una volta a

---

(*a*) Alpina. Eine schrift der genauern Kenntniss der Alpen gewidmet, hecausgeben von Carl Ulysses von Salis in Marschlinsfe Winterthur. 1809.

(*b*) Pag. 120 della terza edizione.

Stabio, di là distante appena due miglia al nord; e una volta pur vi fui col Sig. Dott. *Luigi Sacchi* valente e dotto Medico, e con altri amici, oltre una parte della gentil famiglia *Sala*.

Due oggetti aveano que' miei passeggi. Uno era di cercarvi que' monumenti antichi de' quali parla *Bonaventura Castiglione* (*a*), donde conghiettura che Stabio abbia avuto il nome da *Stabulum Cæsaris*, perchè ivi fosse una Stazione della Cavalleria romana. Non so se vi fosse di fatto, come v'era ad Angera sul Verbano, e a Stazzona sopra il Lario; ma certamente Stabio è situato in posizione opportuna per le romane Legioni, che s'acquartieravano ne' luoghi, daddove facilmente rispingere gli Alpigiani, che allora non erano ancora domati; giacchè rileviamo dalla famosa Iscrizione serbataci da *Plinio* (*b*), e di cui io vidi pure gli avanzi (*c*), posta sul gran monumento de' Trofei d'Augusto, che questo successore fortunato di Giulio Cesare, domò que' popoli abitatori delle vicine Alpi, cioè i *Suanetes* di Zuan oltre il San Gotardo, i *Brenni* di Val di Blegno, i *Calucones* di Val Calanca, i *Lepontii* di Val Leventina ec. ec.

Nè il colto Proposto di Stabio Sig. D. *Vincenzo Pozzi*, nè altri seppero indicarmi altra vetusta memoria fuorchè l'epitafio di Caio Virio Pontefice e Decurione milanese, il quale pose un bel monumento di bianco marmo fregiato con vaghissimo rilievo a due suoi figliuoli morti a quindici anni. Quell'epigrafe io pur lessi e copiai; e trovai poscia che copiata già l'aveva il *Castiglione* medesimo con alcune inesattezze, e nemmeno del tutto esatto era stato il luganese *Ciceri*, dalle cui schede trasportolla *Muratori* nella sua Collezione (*d*), senza indicare che trovasi questo marmo nell'an-

(*a*) *De Gallorum Insubrum antiquis sedibus*.
(*b*) *Hist. Nat. Lib. III, Cap.* 20.
(*c*) *Viaggio da Milano a Nizza per terra*, premesso alla traduz. del *Viaggio di Sulzer da Berlino a Nizza e ritorno*. Nizza 1786.
(*d*) *Thesaur. Inscript.* Pag. DCCLX n. 3.

golo meridionale della facciata della chiesiuola di San Pietro presso Stabio, ove i Contadinelli per ozio vanno dando il guasto al bel fregio, e 'l daranno al monumento tutto, se di colà non trasportasi in miglior luogo. Il levarnelo farebbe probabilmente trovare del pari elegantemente scolpito, e forse più intero l'altro fianco; giacchè sappiamo dal mentovato *Castiglione*, che un ugual monumento aveva eretto Petronio Mello a Viria Lucilla sua moglie; e che quello aveva ai due fianchi dell'epitafio degli ornati di un pampino che gira senza sostegno con uccelli ed uve, qual è appunto quello di Stabio; del quale sembra che siano stati copiati i bei fregi de' marmorei stipiti del Duomo di Lugano, che propongonsi ora per esempio e modello agli Ornatisti.

Basta delle antiche cose. Ora parliamo dell'altr'oggetto de'miei passeggi, che voi, Signor Barone, e me maggiormente interessano, cioè delle osservazioni relative alla storia naturale del paese.

Siccome in ogni luogo posto al sud delle Alpi trovansi de'colli, e fra essi e 'l monte abbiamo un piano, sovente lago o palude, così un piano d'alcune miglia, che forse altre volte fu lago, come argomentasi dalle frequenti torbiere, qui troviamo fra le Alpi e i colli posti al sud del Lago di Lugano. In questo piano è il villaggio di Stabio, distante due miglia da Mendrisio, che è ampio e ben popolato borgo, e quattro dal menzionato lago, e a Capo di lago (*Codilago*) si vada, o a Riva. Al nord di Stabio corre una scogliera, che di là stendesi sino al torrente Gaggiolo: torrente che poco al di sotto cangia nome, e diviene il fiume Olona. Questa scogliera è tagliata all'ovest dalla strada che porta al paese; onde uno scoglio isolato vi resta, lungo circa un miglio, largo mezzo, e alto circa cinquanta metri, sulla cui vetta stava un castello, ond'è detto lo *Scoglio del Castello*, sebben' ora non siavi che una chiesiuola. Lo scoglio è calcare, biancastro, compatto; mentre tutti gli altri colli non sono generalmente che un aggregato di breccie formate da massi e

ciottoli granitosi, scistosi, quarzosi, magnesiaci, e d'ogni maniera collegati con mastice ora calcare ed or siliceo, e fina arena, e da enormi massi or di granito or di serpentino sormontati sovente.

Dal menzionato scoglio sorge in due luoghi, cioè al nord e all'est, dell'acqua epatica. Sorgeane pure al sud-ovest presso la chiesa parrocchiale; ma fu chiusa e coperta di molta terra quella sorgente, perchè troppo la sua puzza incomodava il popolo in quel luogo sì frequentato. La sorgente all' est esce dalla casa solitaria de' Signori Buzzi, e sembra meschina. Al nord v' hanno due sorgenti vicine e visibili; ad una delle quali si è fatto un piccol cavo ove si raccoglie, e s'attinge l'acqua, e ove le bestie vanno ad abbeverarsi. Questa è quella sorgente che dicesi l'*Acqua marcia*.

Ella è cosa rimarchevole, che sebbene quest'acqua gravemente puzzi d'epate di zolfo, pur è preferita dagli animali a quella d'un contiguo ruscello limpido e senza odore nè sapore; ed io ne fui testimonio in una cagnolina che nosco avevamo, e che l'acqua epatica preferì alla pura ogni volta che colà fu condotta; e non a torto, poichè, oltrecchè n'acquistava sempre vivacità e allegria, guarì per essa da un' ostinata tosse che la tormentava. Quanto quest'acqua giovi ad altri animali nol so; ma ho inteso ivi narrarsi molte guarigioni fatte agli uomini, sì per mali cutanei, che per interni malori; e dissermi che fra gli altri sen trova bene il vecchio Proposto di Stabio, cui l'infermità ha costretto a rinonziare il suo ministero, e che, mandando giornalmente ad attingerne, frequentemente sen lava; e narra di sostentarsi in vita per essa, che arresta il guasto, che del suo corpo vanno facendo insieme agli anni le piaghe cagionate da un ostinato salso. Un'altra cosa pur mi fu detta delle utili proprietà di quest'acqua, ed è che il prato con essa inaffiato prima e più degli altri verdeggia, e di quelle erbe piucchè delle altre son ghiotti gli animali.

Tuttavia

Tuttavia assai poco conosciuta, e men curata è quest' acqua, e meno ancora lo è il fango nero e attaccaticcio che sotto essa sta, e che produr deve senza dubbio i buoni effetti de' fanghi epatici. All'areometro di *Baumé*, a cui l'acqua pura di fonte era a zero, l'acqua di cui trattasi era a + 4. Al termometro non si trovò differenza sensibile fra quest'acqua, e quella di fonte. Il puzzo di gas idrogeno solforato, che mandano l'acqua e'l fango di fresco estratto, ci mostravano abbastanza l'indole loro: ne fummo pur convinti dall'azione prontissima che ebbe sulle monete d'argento da noi lasciate per un minuto nella fonte, e che ritirammo annerite; ma per meglio assicurarcene portammo a Milano una bottiglia di quell'acqua ben sigillata, e un vaso ben chiuso di quel fango. Il valente Chimico P. *Innocente Monguzzi*, Speziale allo spedale de' Benfratelli, a cui tali sostanze diemmo ad analizzare, ci fu cortese dell'opera sua, e cen diede in iscritto il seguente risultato.

„ L'acqua di Stabio contiene 1.° del gas idrogeno solfo- „ rato (aria epatica) a perfetta saturazione; 2.° una piccola „ porzione di muriato calcare (sal marino calcare); 3.° è „ totalmente priva di ferro, e di altri sali, sì vitriolici che „ nitrosi ec. — Il fango è composto per la massima parte, „ 1.° di terra argillosa, selciosa, e calcare; 2.° di fegato di „ zolfo calcare; 3.° di decomposizioni vegetali, le quali con- „ tribuiscono alla qualità attaccaticcia del fango istesso; e „ che forse danno origine al poco muriato calcare dell'acqua „ che nel fango pur si trova. Quindi è chiaro, conchiud' „ egli, che sì dall'acqua, che dal fango possono ricavarsi „ non pochi vantaggi „.

Il P. *Monguzzi* promette molti vantaggi fondato sulla sola analisi; ed io aggiugnerò, che que'vantaggi possono, per le circostanze locali, divenire grandissimi. Salubri senza dubbio sono le acque e i fanghi di Trescore in Val Cavallina nel Dipartimento del Serio; e ad essi si concorre pur da Milano. Or l'analisi chimica ci mostra che proprietà analoghe a quei

di Trescore hanno i fanghi e le acque di Stabio. In quelle pure i chiariss. Professori *Brugnatelli* dell'Univ. di Pavia, e *Maironi da Ponte* del Liceo di Bergamo trovarono in gran copia il gas idrogeno solforato, e del muriato calcare (*a*).

Quanto comode sono le acque di Trescore pe' dipartimenti del Serio e del Mella, altrettanto lo diverrebbono le acque di Stabio per quelli del Lario, dell'Olona, o dell'Agogna, se comodi locali qui fossero come colà si trovano. Stabio dista da Como sette miglia per l'ottima strada di Mendrisio: otto miglia dista da Varese, e meno ancora ove non vadasi per la via carreggiabile: ventisei miglia da Milano per la via di Tradate, Venegono, Solbiate e Casanova.

Altri più intrinseci pregi ha l'acqua di Stabio. Quella di Trescore parte pur essa da uno scoglio calcare; ma, invece di emergere immediatamente da questo, non si trova che dopo qualche centinajo di passi, e d'uopo è estraerla da un pozzo per mezzo d'una secchia o d'una tromba; laddove l'acqua di Stabio sorge immediatamente dallo scoglio. Vero è che ivi viene dal monte posto al nordovest, onde passa qui pure per campi e prati, il che potrebbe diluirla; ma, ove ciò temasi, non sarà difficile il seguirne le tracce per mezzo della nostra elettrometria (*b*), e stabilire i bagni e i fanghi ov'esce dal monte. A Trescore (almeno al luogo de' Bagni e Fanghi) non v'ha che una vena d'acqua epatica; e a Stabio ve n'ha due visibili e quasi contigue, che in una facilmente si uniscono; ed oso pur dire che ve n'ha cinque sì vicine, che tutte scorrerebbono in un solo rivo, e in un solo recipiente di pochi metri, se ivi si scavasse.

A pochi Naturalisti e Fisici, (che generalmente amanti sono delle ricevute idee, e sopra tutto delle adottate teorie), oserei dire con qual fondamento ciò asserisco; ma ben posso dirlo a Voi, Signor Barone, che conoscete la facoltà elettro-

(*a*) Osserv. sul Dip. del Serio del Prof. *Maironi da Ponte*. Bergamo 1803. Pag. 210.

(*b*) Potranno in ciò prestar l'opera loro il Sig. *Fontana* degno Curato del vicino Bisaccio, e la sua Sig. Sorella.

metrica, di cui Voi pure siete dotato, e più di Voi lo è, secondo che mi scrivete, la vostra degna Consorte, come pur lo sono io; e Voi sicuramente non durerete fatica a credere che siami accertato dell'esistenza d'altre tre vicine vene, non più profonde di due metri. Dell'esperienza mia non contento, la vidi confermata dalle prove che ivi pur fece la colta damigella Sig. T..... S... della stessa facoltà dotata, che ci fu in que' passeggi compagna (*a*).

Essendo calcare, e non duro lo scoglio, lavoro di non molta fatica e spesa sarebbe lo scavare in esso una specie di grotta, che dall'ampiezza della sua bocca verrebbe rischiarata; e tutte in essa comprenderebbonsi le cinque vene, sicchè in un solo recipiente portassero le acque. La terra a queste sottoposta somministrerebbe i fanghi; giacchè voi non ignorate, Signor Barone, che i fanghi sì salubri delle acque epatiche non sono che terra o terriccio comune, il quale acquista le proprietà salutari delle acque, che standoci sopra, o attraversandolo, lo investono di gas epatico, di epate di zolfo, e de' sali che in sè contengono: della qual verità diede una piena dimostrazione il chiariss. Sig. Prof. *Moïon* nell' Analisi da lui fatta delle Terme Acquensi (*b*).

A quelle Terme potrebbero pareggiarsi le acque di Stabio un giorno, se calde fossero come son quelle, e molte altre propriamente dette *termali*; ma, essendo fredde, converrà usarne nella temperatura lor propria solo per bere; e farle

---

(*a*) Oltre molte sperienze fatte in prova della sua sensibilità elettrometrica, delle quali alcune ne accennai nel Capo VI della Parte prima della mia Opera *Della Raddomanzia* num. 59, soggiugnerò qui che mentre a Casanova in que' dì la fonte pubblica ed unica era scarsissima d'acqua, sentimmo ella ed io, cogli stromenti elettrometrici una vena che da quella fonte distava solo quattro passi; e venìa dal nord-est, mentre le due vene sin allora conosciute veniano dal nord: ne determinammo la profondità, che era a un dipresso sul piano delle altre: si scavò; l'acqua mostrossi allo scoperto fuori del fondo ghiajoso sostenuta da uno strato d'argilla rossigna, e proveniente nella direzione da noi indicata; e sì abbondante fu la vena, che l'acqua ora raddoppiata serve largamente a tutti i bisogni di quella popolazione.

(*b*) *Analyse des eaux sulphureuses d'Acqui*. Genes 1808.

poi riscaldare quando adoperar si vogliano a bagno caldo, o a scaldarne il fango, come appunto si fa a Trescore.

Se costante è l'osservazione del nostro illustre amico Sig. Dott. *Thouvenel*, che le acque termali debbano il loro calorico al passare che fanno per gli strati di carbon fossile, poco mancò che la Natura non desse questo vantaggio alle acque di Stabio: imperocchè al nord di esse, a due miglia all'incirca, corre la gran miniera di litantrace fiancheggiata dalla pirite che ci ha indicata sin dal 1789 il nostro buon *Pennet*. Nè ciò asserisco io già sulla sola sua indicazione; ma uguali indizj men diedero più d'una volta i miei stromenti elettrometrici, mentre que'dintorni io percorreva, e ivi navigava sui seni meridionali del Lago di Lugano: indizj non dubbiosi (almeno per l'esistenza di sotterranei elettromotori); poichè ripassandovi in barca in questi ultimi giorni, mi alterarono di ben quattordici battute in un minuto il polso, mentre toccavalo, e contavale il sullodato Sig. Dott. *Sacchi*. Posso soggiugnere d'averne veduti fra Codilago e Riva, al sud della gran miniera indicata, de'piccoli strati (*a*); e che il barcajuolo Maderni, uno di quelli che conduceano la nostra barca, assicurommi che ve n'ha sotto Meride; e che ne ha raccolto sì egli che un suo compagno, il quale confermollo. Vero è che, avendone poi avuti de'saggi, trovai non esser quello un vero litantrace, ma piuttosto un'argilla bituminosa che ben arde, sinchè tutto il bitume (che in peso equivale a $\frac{1}{10}$ del sasso) sia consumato; ma è noto altresì, che siffatte argille o marghe sono ordinariamente l'indizio del vero carbon di terra, che trovar si suole più sotto, e a poca distanza orizzontale; e certo è pure che esse come il vero litantrace agiscono sugli individui forniti della proprietà elettrometrica.

Giacchè ho sin qui rammentati i vantaggi delle acque epatiche di Stabio, non troverete fuor di luogo, mio dotto

---

(*a*) *Viaggio ai tre Laghi*. Pag. 121.

Amico, che vi parli d'altre acque di là non lontane, che possono in altro modo giovare. È noto che le acque ferrugginose rinforzano lo stomaco; e di queste io vidi due sorgenti in que'contorni. Una scorre sotto Casanova sulla via che conduce a Rodero, presso il mentovato torrente Gaggiolo; e l'altra sulla via che da Rodero conduce a San Maffeo, monticello ben riconoscibile per la torre quadrata che ha sulla vetta, avanzo di vecchio diroccato Castello. Passando presso queste acque vi osservai un abbondante sedimento d'ocra di ferro, le assaggiai, e ne sentii il sapore ferrugginoso. Guardai il contorno de' luoghi donde le vene sorgeano; e sebbene, come già dissi, que'colli siano generalmente formati di brecce, pur v'osservai degli strati ben discernibili d'ocra ferrea, che da quelle vene erano attraversati. Devo però dire che molto debole è il sapore ferrugginoso, specialmente nella prima delle due acque; ma devo avvertire altresì ch'io l'assaggiai già raccoltasi in piccola fossa, ove molta ocra già era deposta; e per conseguenza molto aer acido carbonico erasene già svolto; e ove forse si mesce dell'acqua comune, che la ferrugginosa diluisce. Tuttavia ho creduto non inutile l'indicare queste sorgenti, intorno alle quali potranno farsi più esatte ricerche.

Possano le notizie che ho il piacere di comunicarvi, Sig. Barone pregiatissimo, qualunque siane l'utilità che saranno per apportare, servire ad aggiugnere qualche notizia relativa alla storia naturale della parte meridionale delle Alpi di cui con ingegno, studio, fatica, e spesa sì bene v'occupate; e certamente serviranno a provarvi la sincera mia stima, e la mia rispettosa amicizia.

DELL'ATTRAZIONE DI SUPERFICIE

MEMORIA III

Del Sig. Giovacchino Carradori di Prato

Presentata dal Sig. Gio: Fabbroni li 22 marzo 1808

Ed approvata dal Socio Sig. Cav. Brunacci.

Quando un fluido versato, o applicato a piccole porzioni, v. g. a gocciole, sopra un altro fluido, che con la sua superficie formi un piano, vi si distende sopra in forma di velo, o vernice, in forza dell'attrazion di superficie, non vi viene, nè vi si allunga, come sopra un piano solido, ed immobile, ma esercita un'azione d'impulso sopra la superficie di detto fluido, e nel mentre, che vi si dilata, produce una repulsione nello strato superficiale di esso, allontanando in giro, o sia per la direzione di tanti raggi, considerando per centro il punto dove viene applicato, le molecule integranti, che costituiscono il piano superficiale del fluido sottoposto.

Esperimento I.

Si prenda una lastra di ghiaccio, che si fonde, e posata orizzontalmente, vi si applichi una gocciola di sugo di Titimalo; si vedrà allontanarsi in giro lo strato dell'acqua, che ricuopre il ghiaccio, da dove è stata applicata la gocciola del sugo lattiginoso, e nascere ivi un vuoto, e in quello spazio vuoto distendersi sopra il ghiaccio, e per dir meglio, sopra un residuo, o velo di acqua, che resta adesa alla superficie del ghiaccio, il detto sugo.

Oppure invece del sugo del Titimalo si apponga alla lastra di ghiaccio che si fonde, una gocciola d'olio, o fisso, o

volatile, o una gocciola di spirito di Vino, o di Etere, si vedrà ugualmente ritirarsi l'acqua d'intorno a questi fluidi, e formare un argine, mentre si allargano sopra il ghiaccio, o sia sull'acqua, che cola dal ghiaccio.

Con questi piccoli esperimenti, mi pare, che si faccia cadere sotto gli occhi manifesta la repulsione, che esercitano il sugo di Titimalo, gli olj sì fissi, che volatili, lo spirito di Vino ec., sullo strato superficiale dell'acqua, mentre vi si dilatano sopra in virtù dell'attrazione di superficie.

Esperimento II

Io presi dell'acqua impura, o sia pregna di sostanze eterogenee, e ne empii un vaso di vetro, o bicchiere; fra le sostanze eterogenee miste all'acqua vi erano dei corpiccioli ben discernibili, che restavano sospesi vicino alla superficie dell'acqua; non sporgevano fuori di essa, ma restavano tutti sotto l'acqua a confine della superficie della medesima; applicai pertanto alla superficie di quest'acqua una gocciola di sugo di Titimalo, tenendo fissi gli occhi a quei corpiccioli, che erano nel più alto dell'acqua, per vedere se concepivano un movimento nell'atto dell'espansione di detto sugo, e viddi, che realmente lo concepivano, e si allontanavano in giro, mentre il sugo di Titimalo si espandeva dal punto, dove lo avevo posato sull'acqua.

Dunque lo strato superficiale dell'acqua aveva concepito un moto di repulsione cagionato dall'espansione del sugo del Titimalo. Se il sugo del Titimalo si fosse allargato sull'acqua scorrendovi come sopra un piano acido, in virtù dell'attrazione di superficie, egli è evidente, che quei corpiccioli, i quali si mossero vistosamente, non averebbero dovuto concepire moto alcuno, ma restarsene tranquilli, perchè rimanendo affatto sotto l'acqua, non potevano sentire l'impulso di un corpo, che scorresse semplicemente sopra la superficie dell'acqua, senza che fosse in grado di conciliare un moto all'

acqua, spingendo innanzi le molecule della di lei superficie.

Per confermarlo sempre più immaginai quest'altro più accurato esperimento.

Esperimento III

Scelsi una tazza, o vaso rotondo, ma largo, e piano di vetro, assai grande, e dopo averlo ripieno d'acqua pura, e ben chiara, vi collocai in cerchio a diverse distanze dal centro dei fili, con dei piccoli pezzetti di piombo attaccati ad una estremità. Questi fili erano di varie lunghezze; i più lunghi uguagliavano in altezza il fluido contenuto nel vaso, e tutti gli altri erano gradatamente più corti. Dunque questi fili, che obbligati dal peso del piombo a star fissi sul fondo del vaso con una estremità, rimanevano tutti ritti, o verticalmente situati nell'acqua, ed arrivavano alcuni dei più lunghi quasi a toccare la superficie dell'acqua con l'altra estremità; e tutti gli altri, chi più, chi meno, si allontanavano con le loro vette, o estremità, dalla superficie dell'acqua.

Ciò fatto, io applicai alla superficie dell'acqua nel punto il più prossimo al centro, una grossa gocciola di spirito di vino, e nell'istante viddi i capi dei fili ritti nell'acqua, i più prossimi alla superficie, divergere dal centro, e muoversi per la direzione di tanti raggi, che si sarebbero potuti tirare dal centro medesimo, con una velocità proporzionale alla vicinanza, in cui erano, rispetto alla superficie dell'acqua.

Questo esperimento l'ho ripetuto più volte, variandolo, cioè con applicare all'acqua degli altri fluidi, oltre lo spirito di Vino, come dell'Etere, dell'olio d'oliva, degli olj volatili, delle piccole porzioni di resina polverizzata, e delle piccole porzioni di farina di grano, e di altre fecule ancora; e sempre con l'istesso successo. Bensì tutte le volte, che lo ripeteva, avevo l'avvertenza, oltre al rinnovare l'acqua del vaso, di nettarlo ben bene, risciacquandolo più volte, acciò

non

non restasse la nuova acqua contaminata da qualche olio, o altra sostanza resinosa, o feculenta, che avevo innanzi adoprato; che altrimenti non sarebbe riuscito l'esperimento.

Dunque, se i capi dei mentovati fili si mossero nella maniera sopra descritta, egli è chiaro, che ciò non potea succedere, se non avesse concepito un moto la superficie dell' acqua medesima. Dunque i fluidi, e le materie, che si espandono sull'acqua, in virtù dell'attrazione di superficie, spingono innanzi, appena che ci sono stati applicati, lo strato superficiale dell'acqua medesima, e vi esercitano una specie di repulsione per tutti i lati.

Ma vi sono dei fluidi, nei quali questa mozione o repressione, non solo è distinguibile all'occhio, ma è assai vistosa; e in conseguenza non abbisogna, per accertarsene, ricorrere a degli artifizj, come negli antecedenti esperimenti fatti sull'acqua.

Esperimento IV

Si versi dell'olio d'oliva, o altro olio crasso, in una tazza, o bicchiere di vetro amplio; e non è necessario riempierlo; e poi vi si versi sopra una quantità tale di spirito di vino da alzarsi qualche linea sopra l'olio, e si lasci il tutto in riposo. Per un poco di tempo l'olio, e lo spirito di vino conserveranno una perfetta calma: ma dopo lo spirito di vino concepirà un movimento, e la superficie dell'olio si vedrà agitarsi, e commoversi, come si agita la superficie di un lago, o altra estensione d'acqua, spinta da un leggero vento.

Ecco dunque, che finchè lo spirito di vino è stato in quantità da ricuoprir l'olio, la forza di attrazione di superficie era ammutolita; ma dopo che per mezzo dell'evaporazione è scemato, e si è ridotto a poco, vale a dire ad una quantità non bastante a ricuoprir tutto l'olio, allora si è risvegliata la forza di attrazione di superficie fra l'olio e lo spirito di vino. Lo spirito di vino per obbedire a questa for-

za viene obbligato a dilatarsi sull'olio, e comunica l'impeto con cui tende a farlo alla superficie sottoposta dell'olio, e la mette in agitazione, spingendola innanzi; onde nasce una repulsione in giro.

Esperimento V

Vistosissima pur anche è l'impressione, o urto, che esercita l'ammoniaca sull'olio, quando vi si distende sopra in vigore dell'attrazione di superficie.

Si prenda un vaso di vetro comunque pieno d'olio, e vi si immerga una piccola siringa, o schizzetto, che abbia succhiato un poca di ammoniaca, e voltato lo spillo verso la superficie dell'olio si spinga lo stantufo, per fare schizzar fuori poche gocciole di ammoniaca; l'ammoniaca appena che avrà guadagnata la superficie dell'olio vi si dilaterà sopra, e vi produrrà una notabile agitazione. E se si osservi attentamente quando traversa l'olio, per guadagnare la superficie, non si riscontrerà, che eserciti sulla massa dell'olio repulsione nessuna, nè altro movimento.

L'istesso succede, se si faccia calare al fondo d'una tazza di vetro, o altro vaso, pieno d'olio, una piccola quantità di ammoniaca. Vi si vede restare inerte, senza produrre nessuna azione meccanica sulla massa dell'olio, finchè vi resta sepolto; ma se qualche porzione mediante la forza espansiva dei suoi vapori, avviene, che si sollevi, e venga a galla, allora appena che è uscita fuori dell'olio, e guadagnata la superficie, fa il suo giuoco di espandervisi sopra, e metterla in commozione.

Tutti questi fatti mostran chiaro, per quanto mi pare, che i fluidi, i quali si espandono sopra altri fluidi in ragione dell'attrazione di superficie, movono lo strato superficiale del fluido, su cui si espandono, e questa azione non riconosce altra causa, che la forza medesima di attrazione, con cui il fluido si dilata sulla superficie dell'altro.

Già nell'antecedente Memoria (Mem. II, Tom. XII) con esperimento semplicissimo (Esp. XVII), aveva dimostrato, che l'espansione dell'olio, o sugo del titimalo, su l'acqua, mediante l'attrazion di superficie, produce un moto simile sopra uno strato di acqua. Adesso con quest'altri esperimenti resta saldamente stabilita, e resa generale la proposizione.

Dunque, se ciò è vero, ecco inteso il perchè i leggeri corpicciuoli sparsi sulla superficie dell'acqua (Esp. XXII, Mem. II), fuggono dinanzi all'olio, o al sugo di titimalo ec., che vi si dilata sopra, cioè si vedono muoversi, e allontanarsi in giro prima, che l'olio, e il sugo lattiginoso ec., col suo velo, con cui s'impadronisce della superficie, arrivi a toccargli. Il movimento di *espansione*, o di *repulsione*, comunque si voglia chiamare, che concepisce lo strato superficiale dell'acqua, nell'atto, che vi si espande sopra il fluido olioso, precede la dilatazione di esso fluido, e perciò i corpiccioli, che posano sull'acqua, perchè concepiscono l'istesso movimento, fuggono innanzi.

Io aveva accennato nell'antecedente Memoria la spiegazione di questo effetto; ma siccome molto importava lo schiarirla, e il confermarla, perchè non si avessero a tirare delle conseguenze contrarie allo stabilito mio principio dell'*attrazione di superficie*, come cagione universale di simili, ed altri effetti, ho creduto bene di farlo soggetto di più mature riflessioni.

Taluno, a mio credere, avrebbe potuto agevolmente supporre, che la fuga dei corpiccioli galleggianti sull'acqua, e sopra altri fluidi, coi quali si fa l'esperimento (Mem. I e II, Tom. XI e XII), all'applicazione dei fluidi, che vi si dilatano sopra, si dovesse a degli aliti, o vapori, o emanazioni sottilissime, o a un fluido comunque, invisibile, che scaturisse da questi fluidi nell'atto della loro dilatazione, o allargamento, e che meccanicamente urtando i detti corpiccioli, gli obbligasse a moversi, spingendogli innanzi da lontano, prima, che vi pervenisse il fluido, che si dilata. Ma la supposizione

viene smentita dall'esperienza. Non si può, senza contradire alle regole di ben filosofare, ricorrere ad una mera supposizione, quale sarebbe l'urto meccanico di atmosfere invisibili, o di fluidi di nuova creazione, come suppose il Sig. *Prevost*, quando si tocca con mano, che vi è un'altra cagione più che sufficiente a produrre l'effetto, che è l'*espansione*, o *repulsione* del fluido, sul quale nuotano i detti corpiccioli, cagionata dal fluido, che vi si espande.

Nell'antecedente Memoria avevo affermato (Esp. XIII), che l'impeto, col quale lo spirito di vino si porta sull'acqua, e la sbaraglia, allorchè poche gocciole dell'uno, e dell'altro fluido vengono a ritoccarsi insieme sopra un piano qualunque, si dovea riguardare come effetto di un'azione chimica, o sia come un fenomeno chimico simile ad una effervescenza, nata dalla mescolanza, o combinazione intima di questi due fluidi e l'istesso si dovea dire dello spirito di vino, e dell'ammoniaca, che fanno un simil gioco, di scagliarsi cioè sull'olio, quando vengono questi fluidi a ritoccarsi insieme nell'istessa forma. Ma adesso, dopo che più diligenti osservazioni (Esp. I, II, III, IV), mi hanno assicurato, che la forza d'attrazione di superficie, con la quale lo spirito di vino, e l'ammoniaca, sono chiamati a distendersi, e sull'acqua, e sull'olio, è tale da imprimere un marcato movimento allo strato superficiale di detti fluidi, e in conseguenza è bastante a dare un'adequata spiegazione del suddetto gioco, o fenomeno, cade il mio asserto, e conviene, che io corregga la mia erronea opinione.

Lo spirito di vino repelle, e sparpaglia l'acqua, e l'olio, quando si applica su piccole porzioni di detti fluidi collocati sopra un piano, e l'ammoniaca sparpaglia l'olio, perchè la forza di attrazione di superficie, che a sè lo chiama, gli concilia un tale impeto. Di fatti, se si faccia venire a contatto lo spirito di vino con un piccolo strato, o disco, d'acqua giacente sopra un cristallo, sopra la quale si sia nel momento gettato pochi grani di sottilissima farina di frumento, o

altra fecula, e che abbia mediante l'attrazione guadagnata tutta la superficie di essa acqua (*a*), o non succederà il fenomeno della repulsione, o se succede, sarà debolissima: e se la superficie dell'acqua è libera da questo velo, o membrana farinosa, allora avrà luogo indispensabilmente. Quando l'effetto fosse il risultato di una chimica combinazione non sarebbe necessaria questa condizione; anzi tanto più forte dovrebbe essere l'effetto, quanto maggiore, e più intima fosse l'unione, o mescolanza dei due fluidi. Ma il fatto mostra, come ognuno se ne può accertare, che l'unione delle masse dei due fluidi non influisce a nulla, quando non si permette loro l'unirsi con le superficie. Si può provare ancora con altro semplice, e per quanto pare a me, più persuasivo esperimento.

Si prenda un cannello di paglia, o di vetro, e vi s'introduca succhiandolo, in dose di poche gocciole, dello spirito di Vino, o Alcool; poi capovoltando il cannello si prenda in bocca quell'estremità, o apertura del cannello, che ha succhiato lo spirito di vino, e l'altra estremità si posi sopra il fondo d'un piatto, o altro vaso, che sia ricuoperto d'un sottile strato d'acqua, e si tenga in una direzione perpendicolare, o quasi perpendicolare al detto fondo, in modo che l'apertura dell'estremità del cannello, che tuffa nell'acqua, rimanga bene sotto l'acqua.

Allora si spinga adagio adagio col fiato lo spirito di vino in giù, e si obblighi a uscir dalla parte di sotto, cioè a colar nell'acqua, ma sotto l'acqua, per mescolarsi con l'acqua, senza toccare la di lei superficie; in questo caso si vedrà lo spirito di vino unirsi all'acqua, o come vogliamo dire, toccar l'acqua, senza produrvi nessuna repulsione, o sparpagliamento.

(*a*) Vedasi l'Esp. XVI della Mem. I, Tom. XI. Le fecule godono d'una forza d'attrazione di superficie con l'acqua in un grado eminente.

Se poi, invece di tenere il cannello sotto l'acqua con la estremità, si tenga fuori, in modo, che le gocciole, che colano nell'acqua tocchino prima la di lei superficie, e poi s'incorporino con l'acqua, allora succederà di sicuro, o più o meno, la detta repulsione.

Se si faccia l'esperienza, per meglio vederne l'andamento, con dello spirito di vino colorito, si vedrà mescolarsi il detto fluido placidamente con l'acqua nel primo caso, e nel secondo caso espandersi sopra l'acqua imprimendovi un movimento, e ricuoprendone la superficie d'un velo colorato.

A qual altra causa, o forza, se non all'attrazione di superficie, la quale di fatto, come parmi aver provato, esiste fra l'acqua, e lo spirito di vino, ed altri fluidi, si può egli ricorrere, per spiegare adequatamente il fenomeno?

Dunque tutto il gioco delle repulsioni osservate dal Sig. *Draparnaud*, quando toccava con poco spirito di vino il fondo di un vaso bagnato di acqua, e con l'ammoniaca il fondo bagnato d'olio ec., dipende intieramente dall'energia, con cui lo spirito di vino si distende sull'acqua, e l'ammoniaca sull'olio. Nè vi ha luogo di sicnro, come ho insistito nelle antecedenti Memorie, nessuna azione espansiva, o repulsiva degli aliti, o efluvj emananti dal fluido, che opera la repulsione; poichè si ottengono queste repulsioni ancora quando si adoperano dei fluidi non volatili. L'olio pingue applicato ad uno strato di acqua versata sopra qualunque piano, la fa dilatare, e cagiona una tal quale repulsione sopra di essa; benchè niente volatile. Non v'è altra differenza, che è assai minore l'effetto in confronto di quello, che produce lo spirito di vino sull'acqua medesima, e sull'olio, e l'ammoniaca sull'olio; e ciò perchè con meno impeto, o energia è chiamato a distendervisi sopra dall'attrazione di superficie, poichè come ho dimostrato nella (Memoria I, Esper. XVI), questa attrazione ha i suoi gradi, o elezioni, come la chimica affinità.

Nell'antecedente *Memoria* io fui d'avviso, che queste

repulsioni si dovessero in gran parte ripetere dall'attrazione di superficie, che hanno i fluidi repellenti col piano solido, sul quale giacciono i fluidi repulsi. Ma penso adesso fondato sulle sopraesposte Esperienze, e riflessioni, che si devano tutte all'attrazione, che ha il fluido repellente con la superficie del fluido repulso. Forse in alcuni casi, come v. g. della repulsione dello spirito di vino sull'acqua, l'attrazione, di cui lo spirito di vino si mostra dotato con la superficie dei solidi levigati, come v. g. cristallo, terre inverniciate ec., vi avrà qualche piccola parte, e coadjuverà l'effetto; ma in generale l'attrazione di superficie fra fluido, e fluido, credo, che sia la principale, e indubitata cagione.

Così la repulsione, che ha luogo sull'acqua al semplice avvicinamento di una gocciola di spirito di vino, o altra piccola porzione, ed una porzioncella d'acqua giacente sopra un piano (Esp. XVIII, Mem. II), penso, che succeda più per questa, che per altra cagione: cioè, che i vapori emananti dallo spirito di vino rispingano l'acqua, perchè nell'imbattervisi sopra, e dilatarvisi, in virtù dell'attrazione di superficie, vi producano il solito moto, spingendo in avanti le molecule, che formano lo strato superficiale di essa; e non perchè, come opinai nell'antecedente Memoria, i detti vapori si distendano in virtù dell'attrazione di superficie, che hanno più dell'acqua, col piano levigato, su cui giace l'acqua medesima, e l'obblighino così a tirarsi indietro. Forse vi concorrerà ancor questa causa, ma l'effetto, lo credo debolissimo.

Finalmente credo, che così si deva stabilire rapporto alla vistosa repulsione, che esercitano i semplici vapori dell'ammoniaca sull'olio, e che non deva riguardarsi un effetto di chimica combinazione, come io aveva prima opinato (Mem. II). Una gocciola di ammoniaca, o un pezzetto di cotone inzuppato di questo fluido, avvicinato alla superficie dell'olio, v'imprime un ondeggiamento, o agitazione, appresso a poco come farebbe il soffio di un cannello di paglia (Mem. II, Esp. XIX, XX, XXI). Par ragionevole, che dall'energia con la

quale i vapori dell'ammoniaca si distendono sull'olio per la solita attrazione di superficie, nasca questa commozione, poichè egli è certissimo come mostra l'(Esp. V), e molte altre della mia risposta a *Draparnaud* (*a*), che l'ammoniaca, in stato fluido, ha una grande attrazione di superficie con l'olio: dunque l'avranno ancora i suoi vapori, che sono parti integranti di essa. La combinazione chimica, che di sicuro ha luogo fra l'ammoniaca, o i vapori dell'ammoniaca, e l'olio, penso, che sia la causa del curioso fenomeno descritto nell' (Esp. XXI, Mem. II): del rimanente non vi è fondamento da inferire, che la repulsione, che esercitano i vapori dell' ammoniaca sull'olio, abbiano origine da una chimica combinazione, come aveva erroneamente creduto, perchè come risulta dall'(Esp. V), non ha luogo questa repulsione, che alla superficie dell'olio.

Esperimento VI

Si applichino, una gocciola, o due d'olio alla superficie di un'acqua pura. L'olio vi si distende sopra, come oramai si sa; ma quando vi si è dilatato sopra ricuoprendola uniformemente a guisa di velo, o vernice, dopo un poco si ritira, e si riunisce, spezzandosi in tanti frammenti sparsi a mucchi sulla superficie dell'acqua. Ma il sugo di Titimalo si dilata sulla superficie dell'acqua con un velo così sottile, che egli è difficile il distinguere, se subisca tali mutazioni: come pure gli altri fluidi lattiginosi.

L'olio, e il sugo di Titimalo, sul mercurio, tendono ancor essi a riconcentrarsi, dopo che si sono dilatati, nè conservano la loro estensione.

Dunque pare, che i fluidi, dopo che hanno obbedito alla forza di attrazione di superficie dei fluidi, sui quali si espandono,

(*a*) Ann. de Chim. de Paris, ed Opusc. scelti di Milano.

dono, ritornino ad obbedire alla forza di aggregazione, o coesione, che esiste fra le loro molecule integranti.

Esperimento VII

Io affermai nelle antecedenti Memorie fondato sull'esperienza, che il sugo lattiginoso dei Titimali, o Euforbj nostrali, scacciava l'olio già dilatatosi di sopra l'acqua; e ciò in virtù della maggior forza di attrazione di superficie.

Si prenda una piccola quantità d'olio pingue, v. g. d'oliva, e vi si mescoli una gocciola, o due di ammoniaca; e poi con un cannello di paglia tuffato in questo olio se ne tiri su una gocciola, e si applichi alla superficie dell'acqua contenuta in un bicchiere, o altro simile vaso; si vedrà distendervisi sopra con una energia maggiore del solito: quando vi si è dilatato, vi si applichi una gocciola di sugo di Titimalo: questo non vi si dilaterà altrimenti, e in conseguenza non scaccierà più l'olio di sopra l'acqua, com'era suo costume, ma precipiterà in fondo. Dunque l'olio ha spiegato un maggior grado di forza d'attrazione con la superficie dell'acqua.

Si può dunque accrescere la forza d'attrazione di superficie di alcuni fluidi, mediante unione, o combinazione di qualche principio, che gli dia maggiore espansibilità, e in conseguenza energia maggiore a guadagnare la superficie dei fluidi, sui quali si sogliono espandere.

L'olio dunque, che acquista mediante l'unione con l'ammoniaca dell'espansibilità, cresce in forza a distendersi sull'acqua, vale a dire, sale a maggior grado di attrazione di superficie: dall'altra parte tutti gli olj pingui, che sono i liquidi i più fissi, e specialmente i sughi lattiginosi dei Titimali, che non sono pur essi volatili, si espandono con incredibile velocità sull'acqua, senza l'ajuto di nessuna forza di espansione, poichè non sono rivestiti di nessuna espansibilità, o disposizione a volatilizzarsi, e mostrano perciò di pos-

sedere molta attrazione di superficie con l'acqua. E le fecule, o farine, le quali come ho dimostrato nella (Mem. I) si espandono sull'acqua in una maniera sorprendente, chi ardirà sospettare, che dalla espansibilità, o propensione a volatilizzarsi delle loro parti integranti, ripetano l'attitudine ad eseguire questa operazione?

Forse una serie di tentativi di simil genere (Esp. VII) ci potrà condurre a degli schiarimenti sulla natura di quella forza, o principio d'azione, che dà origine alle repressioni osservate da *Prevost*, e da *Draparnaud*, ai moti della canfora, ed altre sostanze sull'acqua, e alla dilatazione di alcuni fluidi sui solidi levigati, e sopra altri fluidi ec., e che ho chiamata *attrazione di superficie*.

SOPRA LA COSI' DETTA *MASEGNA* DE' MONTI EUGANEI

MEMORIA ORITTOLOGICA

Del Sig. Niccolò da Rio.

Presentata dal Sig. Vincenzo Chiminello li 25 maggio 1808

Ed approvata dal Socio Sig. Cav. Pini.

§. 1.

Oggetto della presente Memoria.

Occupandomi talvolta nel raccoglier fatti per fornire col tempo una completa *Storia Orittologica de' Monti Euganei*, la quale, benchè vi si sieno affaticati intorno alcuni patrj naturalisti, pure non può dirsi nè meno incominciata; mi si presentò come oggetto molto importante a questo fine quella roccia composta, volgarmente tra noi conosciuta sotto il nome di *masegna*, perchè formando essa la base e l'ossatura de' nostri monti mi è sembrato, che mettendo in chiaro giorno la natura, e l'origine di questa, quella pur si venisse a dicifrare dei monti in cui si trova, e de' quali costituisce la parte maggiore.

Io esporrò pertanto in questa Memoria quanto di relativo alla orittologìa ed alla geognosia di questa roccia mi venne fatto d'osservare; e se in qualche punto mi scosterò dall' opinione di alcuni celebri e dotti mineralogisti, che incidentemente ne parlarono, io non dirò cosa però che non mi sia stata dettata, dirò così, dalla pura e pretta osservazione, perchè io ho scritto senz'essere prevenuto per alcun sistema, nè quando ho incominciato a notar le osservazioni, e a ragionare su queste io prevedea qual'esser potesse la final con-

seguenza, sicchè per non abbracciarla conviene o dar eccezione ai fatti ch'io adduco, o mostrare fallace il mio raziocinio.

§. 2.

Caratteri esterni della Masegna, e suoi componenti principj.

È dunque la Masegna una roccia composta, di color ordinariamente bigio, talvolta rossiccio pallido, di tessitura granelloso-squamosa, ripiena di feldispati frequentemente disseminati, e di mica per lo più nera, ma non di rado gialla; contiene anco per lo più de' cristalli d'orniblenda basaltina, ossia anfibolo d'*Hauy*; è notabilmente difficile a rompersi, e si spezza in frammenti irregolari mediocremente taglienti; la sua durezza è tale, quando non sia in istato di decomposizione, che percossa coll'acciarino dà qualche scintilla, particolarmente se i colpi cadano sui cristalli di feldispato ch' essa contiene; non fa cogli acidi effervescenza, ed alitandola tramanda odore argilloso; appressata all'ago magnetico leggermente lo devia dalla sua direzione. Il feldispato, e la mica o l'orniblenda sono fossili essenziali nella composizione di questa roccia, nè varietà alcuna di masegna si trova che non contenga il feldispato, e la mica o l'orniblenda, e frequentissime quelle che tutti e tre gli accennati fossili contengono.

§. 3.

Doppio stato in cui vi si osserva il feldispato.

I cristalli di feldispato sono piccioli non arrivando ordinariamente che a due linee di grandezza per ogni verso, e solamente in alcune varietà, che sono anche rare, giungono ad aver tre o quattro linee di grandezza. In due differenti stati si trova il feldispato che osservasi disseminato nella

masegna; imperciocchè altro avendo la sua acqua di cristallizzazione, tutti i caratteri possede che al feldispato competono, altro avendola perduta mostra più oscuramente la sua tessitura lamellare, nè più è sì fortemente lucicante, nè così semitrasparente come il primo, ma terroso quasi all'aspetto, e nella durezza si lascia facilmente attaccare da qualunque men che duro stromento.

Di queste due varietà di condizione del feldispato una o l'altra suole abbondare a preferenza nelle nostre masegne, e non di rado si osservano alcuni cristalli di feldispato, che alterati nel loro contorno, contengono ancora nel centro i caratteri loro naturali. Tale fenomeno particolarmente si vede nelle masegne che furono esposte all'azione delle meteore per cui è in esse incominciata una decomposizione che penetra ad una maggiore o minore profondità.

§. 4.

Cemento della masegna.

Intorno il cemento o la base della nostra masegna io sono ben lontano dal considerarla nè puramente calcaria, nè puramente argillosa, magnesiaca, o silicea, ma sottoscrivendo all' opinione di Lametherie (*Théorie de la terre T. II.* §. 153, *edizione in tre tomi del* 1795) io la considero come un mescuglio, o cristallizzazione confusa di tutti gli elementi del granito, eccetto il feldispato, che cristallizzatosi separatamente fa passare la roccia dallo stato di granito a quello di porfido, giacchè sì l'una che l'altra roccia sono della formazione medesima, e differiscono piuttosto per il modo con cui si trovano disposti in quelle i principj componenti, che per diversità de'principj istessi. Nel granito si trovano uno nell'altro vicendevolmente impastati, mentre nel porfido uno d'essi, cioè il feldispato, forma separati cristalli.

Che se pur riguardare si volesse il cemento della masegna

semplicemente come una pasta, dirò così feldispatica, come un feldispato disciolto e rappreso in massa, nel quale siasi poi cristallizzato a parte una porzione del feldispato medesimo, io non ho difficoltà d'abbracciar quest'opinione: ed in tal caso siccome per le recenti osservazioni è stabilito esservi un passaggio non interrotto fra il feldispato e la petroselce, che sono ambedue una sostanza medesima, e solo diversamente modificata; così il cemento della masegna potrebbe dirsi in qualche guisa petrosiliceo. Per altro siccome non presenta realmente tutti i caratteri proprj della petroselce, nè del feldispato, così inclino più a riguardarlo, come dissi da prima, quale un mescuglio dei principj componenti il granito, nel quale siasi separatamente cristallizzato il feldispato perchè forse più abbondante relativamente agli altri principj, di quello che come una semplice pasta di petroselce o feldispato.

§. 5.

Classificazione della masegna.

Dall'esame adunque dei fossili componenti la masegna risulta ch'essa deve annoverarsi tra i porfidi, e benchè certamente non pareggi in bellezza il porfido egiziano, è nondimeno una delle roccie meno frequenti nella costruzione delle montagne, e somministra al nostro paese un bellissimo ed eccellente materiale per i pavimenti, per le fabbriche, e per gli ornati architettonici, particolarmente per quelli che devon essere di carattere sodo e robusto, ed io ho udito più volte parlarne con maraviglia i forestieri naturalisti.

§. 6.

Denominazione e sinonimia della masegna.

Io m'induco poi tanto più volentieri a determinare per un porfido la nostra masegna quanto ch'essa manca di alcuni caratteri che si trovano in quelle altre poche roccie alle quali per avventura si potrebbe riportare. Essa è per esempio ben diversa cosa dal macigno di Ferber ch'è una specie di schisto a base argillosa mescolato di molta mica, e d'un poco di calce *(Ferber lettres sur l'Italie pag.* 116 *)*. Non è il granito porfiritico di Humboldt da esso descritto nel giornale di fisica Vol. 57. pag. 191, quantunque il suo granito porfiritico si trovi talvolta configurato, com'anche la nostra masegna, in prismi di cinque o sei faccie, e ciò perchè nella masegna non si trova quarzo, e il quarzo è un fossile essenziale del granito. E nè meno mi pare che possa determinarsi per il *grünstein* o roccia verde de'Tedeschi benchè si trovi in ambedue il feldispato e l'orniblenda, perchè l'orniblenda ch'entra nella nostra masegna è scarsissima, nel *grünstein* all'incontro forma la parte predominante, così che comunica alla roccia il color verde da cui le viene il nome tedesco, colore che certamente la masegna non ha. Oltre di che quantunque la roccia verde formi sovente alti e frastagliati dirupi non meno che comignoli isolati, non costituisce però mai montagne intere, e molto meno una continuata catena come fa la masegna ne' monti nostri: pertanto anche ammesso l'antico assioma che il colore non cangi spezie, non si può mai riguardar la masegna, cui manca questo gran carattere geologico, come la roccia verde ossia il *grünstein* de'geologi tedeschi.

Nondimeno se taluno credesse potersi annoverare la masegna fra taluna delle quattro varietà del *grünstein*, ecco la descrizione che di questo porge *Brochant* nel suo eccellente trattato elementare di mineralogia, ch'io qui riporto perchè possa ognuno istituire il confronto.

„ Il *grünstein* primitivo, dic'egli, è un mescuglio d'orniblenda e feldispato: si suddivide in più varietà secondo che la sua tessitura è più o meno granulare o compatta.

1.ª Il *grünstein* comune in cui l'orniblenda e il feldispato sono intimamente ed immediatamente aggregati; la sua contestura è granellosa; molto rassomiglia ad una sienite in cui predominasse l'orniblenda. „ Quest'orniblenda comunicherebbe alla roccia il color verde, com'ho superiormente notato, ed inoltre l'orniblenda non predomina nella masegna.

2.ª Il *grünstein* ha grani più piccoli nel quale si veggono impastati de' cristalli di feldispato; ha una tessitura granellosa e nel tempo stesso porfiritica, e perciò chiamasi dai Tedeschi *porfirartiger grünstein*. „

3.ª „ Quando i grani d'orniblenda e di feldispato diventano finissimi, così che appena si distinguono, il *grünstein* perde la tessitura granulare, e prende affatto la tessitura porfiritica, e chiamasi *grünstein porfir*. „

4.ª „ Finalmente quando la massa diventa affatto omogenea, ma contiene però sempre dei cristalli di feldispato, si ha il porfido verde degli antichi. La massa principale di questa roccia, segue *Brochant*, è di color verde carico che varia fra il verde-porro, il verde-uliva ed il verde-pistacchio; la sua frattura è compatta e spesso scagliosa; i cristalli di feldispato sono sempre d'un verde più chiaro volgente al bianco. La vera giacitura di questo *porfido* è ignota „. È chiaramente manifesto che *Brochant* qui intende parlare del serpentino verde antico, ch'è l'*Ophites* di Wallerio specie 208, roccia certamente non confondibile colla masegna euganea.

Ora se vuolsi annoverare la masegna euganea fra alcuna varietà del *grünstein* non può essere che la seconda, cioè il *porfirartiger grünstein* de' Tedeschi, ma giacchè non ne ha, come ho di sopra fatto osservare, nè il colore, nè l'abbondanza di orniblenda, nè i caratteri geognostici che lo distinguono, io credo che se alcun naturalista forestiere abbia così denominato qualche pezzo staccato speditogli dall'Italia, nè

veduto

in sito, abbia esso men giustamente applicato tal nome a questa roccia degli Euganei. Per altro io converrò che volendo pure ritrovarle una sinonimia, verun altro nome non le si può meglio adattare che quello di *porfirartiger grünstein* roccia verde porfiritica di *Brochant*.

Maggior somiglianza ha piuttosto la masegna, se si attende alla descrizione di qualche altro Autore, colla roccia grigia parimenti de' Tedeschi *graustein*, la quale è una roccia aggregata, più o meno dura, di cemento argilloso, ed in cui orniblende e feldispati veggonsi disseminati, e che perciò può annoverarsi, e venne di fatto dalla scuola di Werner annoverata tra i porfidi; nondimeno un esame comparativo fra la roccia bigia e la masegna fa vedere che questa a quella non si può riportare.

E primieramente il cemento della roccia grigia è argilloso, quel della masegna non si può dir tale. (*vedi sopra* §. 4).

2. L'orniblenda costituisce l'ingrediente principale della roccia bigia: l'orniblenda all'opposto, ossia l'amfibolo, non forma che la parte minima della masegna.

3. L'orniblenda è così intimamente compenetrata nel cemento argilloso della roccia grigia, che le comunica un colore verdiccio ora pallido, ed ora oscuro, talvolta nero: il cemento della masegna non mostra mai veruna degradazione nè di verde nè di nero.

4. I feldispati nella roccia bigia sono così alterati e compenetrati nel cemento, che bene spesso non si possono distinguere: non v'è masegna all'incontro in cui i feldispati non sieno facilmente riconoscibili al primo aspetto.

5. La roccia grigia è così soggetta alla decomposizione, che ben di rado se ne possono distinguere esternamente le stratificazioni: la masegna è una delle roccie le meno soggette alla decomposizione, e delle più resistenti alle degradazioni cagionate dall'azione delle meteore. Da tutto ciò parmi risultar chiaramente che la nostra masegna non sia la roccia grigia *graustein* de' Tedeschi.

Non si può dire neppure che sia il *Porfidus decipiens* di Gmelin *ex lava et feldspato compositus* che per lo più racchiude l'orniblenda e non di rado la mica o il sorlo, poichè quand'anche non vi fossero altre ragioni, la mica è un fossile accidentale nel *Porfidus decipiens* di Gmelin, ed all'opposto è essenziale e costante nel nostro.

Infine per quanta diligenza abbia adoperato nell'esame di tutti que' mineralogisti che ho potuto consultare, non mi venne fatto di ritrovare in quelli una chiara e precisa indicazione della nostra masegna, sicchè mi convenne conchiudere che o fu ad essi questa roccia sconosciuta, o che venne dai medesimi confusa con qualch'altra con cui può avere bensì dei caratteri di somiglianza, ma con le quali però un più attento e diligente esame non permette di riunirla.

Io considero pertanto la masegna come un porfido, ma come un porfido non descritto, e che si può distinguere colla seguente frase.

Porphirius Masegna ex cemento indefinito....feldspatho et mica vel hornblenda, sæpe et ambobus compositus, e la distinguo col nome triviale di masegna, e non con quello di macigno che dai nostri scrittori, per amor di toscaneggiare, le vien dato, onde evitare l'inconveniente di apporle un nome con cui da *Ferber*, e da altri mineralogisti che il seguitarono, come *Kirwan*, venne indicata una roccia di natura affatto diversa.

§. 7.

La Masegna appartiene alle roccie d'antichissima formazione.

Stabilito che la masegna sia un porfido ne resta conseguentemente determinata anche la formazione cui appartiene, supposto che seguir si vogliano i principj generalmente ammessi dai recenti scrittori di geologia. La più antica e profonda formazione secondo il parere di questi è la formazione

granitica, poichè i dubbj mossi da *Bertrand* (*) contro la primevità del granito non indussero per anco i naturalisti a risguardarlo come d'origine posteriore alla calcaria, e richiedesi maggior copia d'osservazioni per abbattere un'opinione generalmente abbracciata da tutti gli osservatori, e scrittori di geologia.

Forma adunque il granito il nucleo del globo terracqueo, o per lo meno la base delle montagne, come ne costituisce le più alte cime conosciute. Vestigio di corpo organico nè si ritrova, nè mai si rinvenne nel granito; la sua origine vuolsi anteriore a quella della natura vivente. Alla stessa classe di antichissima formazione spetta pure il porfido e per conseguenza la nostra masegna. Fa d'uopo riconoscere in questa roccia una sterminata antichità, ed essa costringe a far retrocedere di secoli e secoli, e di indeterminato spazio di tempo l'origine degli Euganei, i quali benchè piccoli di mole, brevi in altezza (**), sono coevi o di poco posteriori al Montebianco, all'Ortelsspitze, al S. Gotardo ec., e superano in antichità le montagne Bassanesi, Friulane, e in generale tutta la catena Alpina calcaria.

Siccome la masegna costituisce il diploma, dirò così, su cui è fondata l'antichità degli Euganei, così conviene che alcun poco mi trattenga a stabilirne l'autenticità.

§. 8.

Caratteri delle roccie primitive.

È noto a chiunque abbia soltanto le prime e più elementari nozioni di geologia che l'antichità delle roccie nell'ordine di lor formazione si riconosce dalla posizione rispettiva che

(*) Bernard Nouveaux principes de géologie. Lettre etc. inserita nel N. 53 del Journal des mines.

(**) Da alcune osservazioni barometriche da me eseguite mi risultò l'altezza di Venda, ch'è il più alto tra gli Euganei, di tese 297, cioè prossimamente metri 579.

serbano nella costruzione del Globo. Quella che trovasi sottoposta a tutte le altre, quando sia in posizione naturale, e non per qualche avvenimento terrestre capovolta, quella deve dirsi necessariamente che sia stata formata la prima. Da ciò si dedusse che il granito fosse la più antica roccia del mondo, perchè tutte le altre sono ad esso sovrapposte, e da ciò parimenti conobbero che la formazione del porfido, benchè posteriore a quella del granito cui è sovrapposta, è però anch'essa una delle più antiche, precedendo la formazione delle roccie di passaggio, quella delle roccie stratificate, e quella di trasporto, le quali si trovano tutte ad essa sopraincombenti. Le formazioni granitiche, e porfiritiche diconsi primitive, sì perchè furono le prime nell'ordine della creazione, nella giornata o nell'epoca in cui il mondo fu creato, o dalla sapienza onnipotente di Dio a quella forma ridotto in cui al presente il veggiamo; sì perchè precedettero l'esistenza della natura vivente da Dio creata in giornata o in epoca posteriore alla formazione delle montagne granitiche e porfiritiche: perciò siccome diconsi primitive quelle roccie, così collo stesso nome si distinguono le montagne da esse formate. Gli Euganei dunque che sono formati di masegna, giacchè questa roccia è un porfido, e il porfido è di formazione primitiva, convien ch'essi pure sieno monti primitivi, nè altro rimane a vedersi se non se la masegna presenti ne' nostri monti que' caratteri per i quali si stabilisce la primevità d'una roccia.

§. 9.

Posizione della Masegna.

Il primo e più decisivo carattere d'una roccia primitiva si è, come dicemmo, ch'essa giaccia nell'ordine di sua posizione inferiormente a tutte le altre, mentre è ben facile da comprendersi che siccome in un edificio la prima pietra è quella

che più profondamente giace, e tutte le altre vengono a quella sovrapposte, così pure nella fabbrica mondiale le prime roccie in ordine di formazione sono quelle che all'altre tutte servono di fondamento e di base. Or non v'ha dubbio che la masegna non formi la base e l'ossatura dei monti nostri, che tutto sia ad essa sovrapposto, che niente giaccia sotto di quella.

È un fatto che la masegna arriva ad una profondità indeterminata e sconosciuta, ed è parimenti un fatto che le stratificazioni calcarie, che si osservano in parecchie località degli Euganei non sono che appoggiate alla medesima e non mai a quella sottoposte. Io ho creduto molto importante per la orittografia de' nostri monti il determinare la posizione della calcaria relativamente alla masegna, e perciò feci delle osservazioni esclusivamente consagrate a tale oggetto, che mi confermarono in quanto ho detto pur ora, mentre n'ebbi per risultato

1. che la calcaria non è mai sottoposta alla masegna;
2. che sta semplicemente a quella appoggiata;
3. che forma una fascia che cinge i nostri monti;
4. che in generale non arriva che alla quarta parte all'incirca dell'altezza de' monti Euganei.

Ecco dunque manifesto, che le stratificazioni calcarie sono di origine posteriore alla masegna, e che questa formando l'ossatura e la base de' nostri monti mostra di essere stata la prima nell'ordine della formazione, e di appartenere alle roccie primitive. È vero che in alcuni luoghi vi sono dei monticelli intieramente formati di calcaria stratificata, ma questi son bassi e manifestamente appendici di monti di maggior mole; così per esempio il colle delle Frusinelle ove si osserva un bellissimo ammasso di strati regolari di calcaria rossigna che costituisce una pietraja, la quale ottima calce fornisce, è una dipendenza e derivazione di Monte-Cero che è porfiritico e di molto maggior elevazione. Anche in Arquà prima di arrivare alla Chiesa si veggono bellissime stratifica-

zioni calcarie, ma queste pure sono addossate alla masegna, la quale per conseguenza deve aver preesistito alla calcaria. Non v' ha dubbio adunque che la masegna non si mostri per roccia primitiva dal carattere della sua posizione inferiore a quella di tutte le altre roccie.

§. 10.

Mancanza di stratificazione nella masegna.

Un altro carattere delle roccie primitive si è quello d' esser formate in massi e non in istrati, o di aver almeno una stratificazione, se pure è tale, così oscura ed incerta che difficilmente si riconosce, nè frequentemente riesce di poterne stabilire la direzione. Anche questo carattere alla masegna compete; la quale non è stratificata ma configurata in massi informi e fessi irregolarmente. Un colpo d' occhio all' imponente orrida scena che presenta la lapidicina d' Ispida serve di prova alla mia proposizione. L'artificiale e profonda spaccatura che mise a giorno le viscere di quel monte fa vedere ch' esso è formato di un sol masso omogeneo nel suo impasto e diviso soltanto da alcune irregolari fenditure. L' altre più usate cave di questa roccia che si trovano nei nostri monti come in Monte-Merlo, Monselice, e altrove, presentano tutte press' a poco lo stesso fenomeno, perciò si può stabilire come verità dimostrata dalle osservazioni locali, che la masegna si presenta in massa e non in istrati, e che anche per questo carattere si dimostra per roccia primitiva.

§. 11.

Obbiezione risolta.

Nè a ciò fanno ostacolo alcuni indizj di stratificazioni che si osservano in alcuni luoghi, perchè tali indizj di stra-

tificazione sono l'effetto piuttosto di fenditure, che di una vera stratificazione, che suppone sempre la lenta e successiva deposizione fatta dalle acque in più tempi, e tante volte replicata quante sono le stratificazioni che si contano. Troppo lungo sarebbe, nè conveniente ai brevi limiti d'una Memoria, il descrivere ad una ad una tutte le località dove ho osservato tali fenomeni: dirò solo in generale che dovunque mi venne fatto di rimarcar indizj di stratificazione io l'ho veduti sempre circoscritti e racchiusi fra la masegna in massa non occupare che uno spazio limitato della montagna, non estendersi molto in lunghezza, ma essere per ogni verso trinciati da fenditure per cui s'accostano alla figura parallelepipeda, non esser mai in posizione orizzontale, ma molto inclinati e spesso perpendicolari; così che dalla somma di queste osservazioni risulta che non si può in essi ravvisare l'opera d'un sedimento, ma che hanno maggior relazione col fenomeno degli ammassi colonnari di basalte, o basaltiformi, di quello che colle stratificazioni.

Perchè poi la masegna in alcune località, siasi così conformata, e se questa conformazione sia un'irrefragabile testimonianza della vulcaneità di quella roccia inferiormente il vedremo; piace intanto terminar l'esame dei caratteri per cui si mostra decisamente primitiva.

§. 12.

Mancanza totale di petrificazioni nella masegna.

Le roccie primigenie formano l'ossatura del globo, e siccome precedettero nell'ordine della creazione l'origine della materia organizzata, come abbiam superiormente indicato (§.8), così non contengono mai verun indizio nè resto di corpo organico petrificato. La costante mancanza adunque di petrificazioni in una roccia è uno dei caratteri di sua primevità, e questo carattere è costantissimo nella masegna. Nè il bene-

merito Cav. *Strange*, nè il celebre *Fortis*, nè il March. *Orologio* di chiara memoria, nè io che tutti siamo andati più volte calandrinando sui monti nostri empiendoci le saccoccie di ciò che avea qualche aspetto di singolarità, mai ci venne fatto di rincontrare petrificazioni racchiuse nella masegna, anzi neppure il P. Ab. *Terzi* Monaco Cassinense che ha raccolto con sommo merito la serie orittologica degli Enganei più completa che si dia, e che possiede ei solo assai di più che non raccolsero insieme tutti i qui sopra accennati naturalisti, che non trascurò nei monti nostri botro, nè frana senza che diligentemente non sia andato a frugarvi col picchio, e col martello, neppur egli può mostrare nel suo bel gabinetto patrio alcuna petrificazione in masegna, sicchè si verifica ciò che appunto dev'essere che la masegna non contiene petrefatti, e che anche da ciò si mostra per roccia primitiva.

§. 13.

Obbiezione e risposta.

So che secondo la più severa logica ragionando, il non trovare in una roccia rimasugli di corpi organizzati non basta a rigorosamente provare che quella a questi abbia preesistito, giacchè possono egualmente mancare o perchè realmente la roccia abbia preesistito alla formazione della materia organica come si suppone, o perchè la materia organizzata sia stata tanto alterata nella evoluzione de' tempi che più non se ne possano riconoscere i vestigj. Io non entrerò per ora in questa discussione, la quale abbraccierebbe come ognun vede quella della primevità del granito. Io mi contento di stare alla dottrina generalmente ricevuta, e di considerare il granito come primitivo, poichè quand'anche non fosse originariamente tale, ma dovesse il suo stato presente a qualche alterazione sofferta, tali alterazioni però esso le sostenne non già dopo che il globo fu popolato d'esseri vegetanti

getanti e senzienti, ma quando una general conflagrazione distrusse l'ordine antico, per introdurvi l'ordine presente, per farvi succedere un nuovo ordine di cose secondo il pensier di coloro che ammettono una successione di mondi, e che pretendono convalidare il loro sistema colla narrazione stessa di Mosè e colle altre divine scritture. Ora anche secondo questo sistema il granito è un rimasuglio di un mondo antico, e nulla di ciò può contenere che appartiene al mondo presente; e ne risulta che siccome l'osservazion ci convince della mancanza delle petrificazioni del granito, così la ragion ci persuade *a priori* che in esso appunto devono mancare.

§. 14.

Conseguenze.

Io credo d'aver dunque dimostrato abbastanza la primevità della nostra masegna, e di avere con ciò fatto rimontare l'epoca di sua formazione al di là di quella delle stratificazioni calcarie che ne ricoprono il piede: ora è tempo di passare ad altre cose. Nè mi farò qui a partitamente descrivere tutte le varietà, ch'essa presenta nelle varie località dei nostri monti; i cristalli di feldispato più o meno frequentemente disseminati, la loro maggiore o minor grandezza e conservazione; la mica in alcune di color ferreo, in altre giallo d'ottone, o giallo d'oro, o di tombaco; il cemento in queste più compatto, alquanto più sciolto in quelle; in alcune rossiccio, in altre giallognolo per l'ossido marziale che vi predomina; talvolta terroso per l'incominciata decomposizione ec.; per far ciò richiederebbesi una minuta e nojosissima descrizione orittologica fatta secondo le regole ed il metodo Werneriano, e da questa difficilmente s'imparerebbe ciò che assai meglio, e più facilmente si potrebbe comprendere vedendone sott'occhio i varj saggi in una qualche collezione. Io passo dunque

a trattar più difficile argomento, e mi fo a parlare della vulcaneità di questa roccia.

§. 15.

Se la masegna sia un prodotto vulcanico. Distinzione tra i vulcani.

Prima che in quest'intralciatissimo argomento m'avanzi, e prima di determinare se la nostra masegna sia una produzione del fuoco fa d'uopo distinguere e di qual sorta di vulcani, e di qual epoca si pretenda un prodotto; poichè altro è il volere ch'essa sia una lava di vulcani, i quali benchè spenti al giorno d'oggi, abbiano però fuoco e lave eruttato ne'secoli addietro simili in tutto ai monti ignivomi che ancor sussistono, come il Vesuvio, l'Etna, e tanti altri; altro è il pretendere ch'essa sia il prodotto d'una generale conflagrazione del globo, di forza incommensurabile, d'epoca antichissima, che si confonde da taluni con quella della creazione, che si rinnoverà secondo altri all'epoca del finimondo, quando un universale incendio distruggendo tutta la natura animata, questo globo, e questo nostro sistema solare prenderà altra forma ed altro aspetto, ciò che sembra egualmente conforme all'ordine naturale delle cose, ed a ciò che soprannaturalmente sappiamo dalla rivelazione (*).

Ora se vogliasi che la masegna sia un prodotto di codesta antichissima conflagrazione del globo tanto diversa nell' origine, nell'epoca, nelle cause, e negli effetti dai posteriori incendj de'monti ignivomi, io nol contrasto. L'epoca della sua formazione si confonde in tale ipotesi con quella del globo medesimo; io non pretendo qui tessere un sistema sull'

(*) *Ecce enim ego creo cœlos novos, et terram novam, et non erunt in memoria priora.* Isaiæ C. 65. 17.
Et vidi cœlum novum et terram novam: primum enim cœlum et prima terra abiit, et mare jam non est. Apocal. C. 21. 1.

origine del nostro pianeta, nè condurre a lungamente spaziare nell'interminabile profondo bujo della cosmogonia. Io non m'oppongo che possa questa roccia essere il prodotto di un fuoco che arse quando il peso sterminato d'una atmosfera assai più densa della presente si opponeva all'espansione de'fluidi elastici; di un fuoco la di cui azione fu susseguita da quella delle acque, e dalla formazione del mare, che ricoperse di strati pieni di reliquie di viventi le vetrificazioni dell'antico mondo. Ma se vogliasi all'incontro che la masegna sia una lava propriamente detta, come da molti si tiene, e un prodotto di vulcani simili a quelli che tuttora sussistono, usciti dal di sotto della superficie terrestre dopo che questa era già abitata dal genere umano, sembrami aver buone ragioni per dubitarne, ragioni che ben tosto sottopongo al giudizio dell'imparziale lettore.

Avverto in prima però, che negando alla masegna la vulcaneità, non perciò voglio inferire che i nostri monti Euganei non sieno da considerarsi quali spenti vulcani che fuoco lave e ceneri abbiano eruttato dopo l'esistenza della stirpe umana: io anzi con tutti gli altri naturalisti nostrali e stranieri tali li credo; ma altro è ben dire che i nostri monti sieno stati un tempo ignivomi, che molte roccie che in essi si osservano sieno lave, che molte altre sieno materie le quali dal fuoco vulcanico più o meno hanno sofferto; altro il pretendere che la masegna sia essa stessa una lava, il prodotto d'una fusione, e di una eruttazione, così che prima delle eruttazioni vulcaniche non esistesse. Questo è ciò ch'io credo difficile da provarsi, e questa è l'opinione su cui vo'spargere qualche dubbio, quantunque ella goda il vantaggio di contare tra i suoi fautori il Fortis, il *Dolomieu*, e l'Orologio.

§. 16.

Ordine da tenersi nel trattar la questione.

L'ordine medesimo da me tenuto nel rintracciar la primevità della nostra roccia, quello pure io seguirò nel trattar la questione della sua vulcaneità. Ho annoverato la masegna fra le roccie primigenie, perchè ho in essa riscontrato i caratteri a quelle competenti; io nego alla medesima l'origine vulcanica, perchè non ci scorgo i caratteri che distinguono i prodotti del fuoco.

§. 17.

Divisione delle sostanze vulcaniche.

Tutte le sostanze vulcaniche furono distribuite da *Dolomieu* in quattro classi (*); la prima abbraccia le produzioni vulcaniche propriamente dette, quelle materie cioè, *che hanno realmente e direttamente sofferta l'azione dei fuochi sotterranei*, come per esempio le lave compatte, le vetrificazioni ec. La seconda comprende *i prodotti dipendenti dall'infiammazione sotterranea, ma sopra i quali il fuoco non ha avuto un'azione diretta*, come per esempio le materie racchiuse nelle lave, o le materie rigettate senza sensibile alterazione, *e le decomposizioni provenienti dall'azione de' vapori acido-solforosi dei vulcani*. La terza classe è composta dalle *materie vulcaniche che hanno ricevuto delle alterazioni o modificazioni, ma indipendenti dalla infiammazione*, come per esempio quelle prodotte dall' azione dell'atmosfera, e *i nuovi prodotti*, come le infiltrazioni.

(*) *Dolomieu*. Classificazione metodica di tutte le produzioni vulcaniche. Trovasi aggiunta alla Dissertazione di *Bergman* sopra i prodotti vulcanici, tradotta dal *Tofani*.

Finalmente nella quarta classe si comprendono *le materie che non hanno relazione veruna coll'infiammazione sotterranea, ma che possono servire alla storia dei vulcani*, come per esempio le stratificazioni calcarie marnose ec.

Vede ognuno a colpo d'occhio che non si può cercar la masegna nella prima di queste classi, ed ecco perchè avanzo così franca proposizione. Questa prima classe viene divisa da *Dolomieu* in quattro ulteriori sezioni, cioè

I. *Materie che soffrirono la fluidità ignea.*

II. *Prodotti della scorificazione, calcinazione, rigonfiamento, e triturazione.*

III. *Prodotti della sublimazione.*

IV. *Modificazioni delle forme dipendenti dal rafreddamento.*

Ora siccome veruno non vorrà considerar sicuramente la nostra roccia come l'effetto d'una sublimazione, e come poi se fosse un effetto del raffreddamento, questo già supporrebbe una precedente fusione ignea, così è manifesto che non può appartenere che alla prima sezione. Spingiamo finchè si può il metodo analitico. Questa sezione abbraccia le lave compatte, le lave cellulose o spugnose, e le vetrificazioni. La masegna è ben lontana dall'essere uno smalto, un vetro; essa non è certamente una lava rigonfiata o porosa, una scoria leggiera, una pomice, un rapillo, un polviglio vulcanico; resta dunque che sia una lava compatta, o se non è tale convien toglierla necessariamente dal ruolo delle vulcaniche produzioni. Vediamo dunque se vi si riconoscano i caratteri proprj delle lave compatte.

§. 18.

Caratteri delle lave compatte.

Le lave compatte per confessione stessa dei più valenti vulcanisti sono le più difficili a riconoscersi, quelle che più

d'ogni altro prodotto vulcanico celano la loro origine ignea, quelle che più facilmente si confondono colle roccie da cui sono prodotte. Poco alterate, dice *Dolomieu* (*) dal fuoco che le fece colare in torrenti infiammati conservano quasi tutti i caratteri delle materie che loro hanno servito di base; vi si riconoscono le roccie naturali che hanno servito alla loro formazione, sembrano anche talvolta così intatte che si prova fatica a distinguerle da quelle che non hanno subìto l'azione del fuoco. Avvi una tale incertezza nei caratteri coi quali si pretendono riconoscere le lave compatte, ch'io credo, prosegue *Dolomieu*, che l'occhio il più esercitato possa commettere degli errori, quando trascuri il concorso delle circostanze locali. Quantunque io non conosca, prosegue lo stesso autore, mezzi che possano in un masso isolato di roccia nera e compatta far riconoscere il prodotto di un vulcano, quando s'ignorino assolutamente le circostanze locali, così è nondimeno vero che in generale le lave sono più pesanti, più dure, più sonore, più attraibili dalla calamita di quel che lo sieno le roccie di cui sono state formate. Il fuoco diede ad esse una grana più fina, e maggior densità, facendo ad esse provare un ristringimento col mezzo d'una diseccazione maggiore; rivificò in parte il ferro che le colora, ma questi effetti generali hanno tante modificazioni che spesso non somministrano caratteri sufficienti per distinguere i veri prodotti dell'infiammazione. Così *Dolomieu*, la di cui autorità in fatto particolarmente di mineralogia vulcanica è tale che ci dispensa dall'arrecar quella d'altri vulcanologi, che tutti finalmente converrebbero nel sentimento medesimo. Ecco dunque che le lave compatte si distinguono più per la località, che per i caratteri ad esse inerenti, ossia per parlare col linguaggio Werneriano, più per caratteri geognostici, che per caratteri orittognostici: vediamo pertanto se dall'esame della

(*) Catalogue raisonné des produits de l'Etna.

giacitura della masegna, delle roccie che l'accompagnano, dal complesso infine de'suoi caratteri geognostici qualche prova dedur si possa in favore della sua pretesa vulcaneità.

§. 19.

Caratteri geognostici delle lave compatte.

Per quanto calcolar si voglia grande ed attiva la forza del fuoco vulcanico, sorpassa però sempre i limiti della probabilità e della immaginazione il supporre ch'essa possa esercitare un'azione affatto eguale sopra una massa assai grande, compartire egualmente il calorico e fondere equabilmente una massa di più miglia cubiche di materia. Dove fosse stato il centro dell'esplosione, e le pareti del cratere, là si dovrebbe scorgere che la materia avesse sofferto la massima azione del fuoco, mentre allontanandosi da quel punto si dovrebbe rimarcare che i vestigj impressi dal medesimo vanno via via cessando e rendendosi ognora meno palesi. Questa gradazione d'effetti nelle produzioni veramente vulcaniche è così manifesta e così rapida, che assai spesso s'incontrano ne'prodotti del Vesuvio de'pezzi non più grandi di quanto può capire nella mano, che da una parte sono vulcanizzati mentre dall'altra presentano il loro aspetto naturale: di tali saggi io stesso ne possedo nella mia collezione. Se dunque così succede, e come mai supporre omogeneità di fusione in sì gran massa di materiale?

Prendiamo di nuovo in riflesso il monte d'Ispida: amo a preferenza di ricorrere a questo, perchè, essendo squarciato o diviso si può dir per metà e isolato, lascia veder patentemente la sua interna struttura, e si presta, dirò così, ad una anatomia mineralogica. Questo monte adunque, benchè un de'minori degli Euganei, pure secondo un calcolo d'approssimazione fatto dal Sig. General *Zach* allora quando egli s'occupava della topografia degli stati ex-Veneti sotto il dominio

in quell'epoca della Casa d'Austria, ha una solidità eguale a 6,842891 tesa cubica viennese di materia. Questa massa è omogenea, il macigno non è più fuso alla superficie che nell'interno, i feldispati vi sono dapertutto riconoscibili, sarebbe impossibile determinare un luogo in cui poter dire che la masegna ha provato maggior colpo di fuoco, e ognun converrà meco sicuramente che un gran ribollimento si richiederebbe, un rimescolamento molto esatto, una fusione molto sostenuta e tranquilla per ottener una massa di lava di presso che sette milioni di tese cubiche tutto eguale. Non è facile immaginarsi un focolare vulcanico in cui ben fondere tanta materia, e la cosa come ho detto sorpassa i limiti della probabilità e della immaginazione non solo, ma neppure sta in conformità di ciò che si osserva nei vulcani ardenti, in cui tutt'altro che omogenei sono i materiali eruttati dalle loro bocche.

Facciasi la medesima riflessione su di Monte-Rico tutto pure di Masegna, e la di cui solidità parimenti calcolata per approssimazione, come sopra, essendo di 102 milioni di tese cubiche viennesi sta alla solidità del monte d'Ispida prossimamente come 102 : 7 cioè si trova essere quattordici volte e mezza maggiore; quattordici volte e mezza maggiore diverrà la difficoltà; si estenda quest'osservazione a tutta la massa della masegna euganea, e d'altrettanto ancora s'accrescerà la difficoltà della cosa. Dalla uniformità adunque dell'impasto di questa roccia io traggo il primo argomento contro la pretesa vulcaneità della stessa.

§. 20.

Mancanza di correnti nella Masegna.

Un altro carattere geognostico delle lave compatte è quello di presentarsi sotto la forma di correnti. Difatto essendo nella loro origine d'una certa fluidità pastosa non possono non obbedire

bedire alle leggi idrostatiche, tendere al basso, e prender la forma di correnti. Questo carattere, ch'è costantissimo, che più d'ogni altro vale a riconoscerle, manca a parer mio nelle masegne. Non già che negli Euganei non si dieno correnti di lava, ne parlerò in altra occasione: ma dov'è che la masegna si mostri sotto tal forma? i torrenti di lava sbucano ordinariamente dai fianchi della montagna; dov'è la montagna più alta dal di cui fianco sbucata sia la masegna che costituisce la cima di Venda il più elevato de'monti Euganei?

§. 21.

La Masegna non si trova in formazione vulcanica.

Di più se la masegna fosse un prodotto vulcanico converrebbe che si trovasse in una formazione vulcanica, cioè fra tal sorta di materiali che potessero o avessero potuto servire di alimento al fuoco vulcanico. Tali materie sono particolarmente li schisti bituminosi, e le varie spezie di carbon fossile, forse unico pabulo dei monti ignivomi. Sarebbe adunque un favorevole indizio per giudicar che d'origine ignea fosse la nostra masegna il ritrovarla posata sopra strati bituminosi o carbonosi; ma non solamente non giace sopra tali materie, ma neppure sopra quelle che con le anzidette sostanze bituminose o carbonose abbian qualche relazione d'origine. Spiego più chiaramente la mia proposizione. Le materie ch'hanno relazione d'origine colle stratificazioni schistobituminose e col carbon fossile sono le stratificazioni dovute ai sedimenti del mare, giacchè queste accompagnano costantemente le prime, sia pure o non sia che dalla distruzione delle sostanze organizzate marine dipenda l'origine dei fossili infiammabili, com'è di molti non affatto improbabile opinione. Dovrebbero dunque se non gli strati bituminosi e carbonosi almeno i calcarei formar il letto alla masegna, ma neppur ciò si verifica, poichè, come abbiamo osservato, le stratificazioni

calcarie non sono mai sottoposte alla masegna, ma a quella semplicemente addossate; sicchè anche da questo carattere geognostico resta vieppiù infermata l'opinion di coloro che non altro riconoscono nella masegna che pretta lava.

§. 22.

La Masegna non può essere il prodotto d'un vulcano summarino.

Che se la calcaria avesse preesistito alla masegna, e i pichi che di questa si osservano nei nostri monti dovessero riguardarsi come altrettanti comignoli di vulcani submarini, che squarciate le sovrapposte stratificazioni calcarie avessero messo fuor la testa da di sotto del mare, opinione fra gli altri dell'*Orologio*, in tale supposizione e d'ogni intorno alla masegna dovrebbonsi vedere le stratificazioni calcarie, e rotti e sollevati gli strati e frequentemente trinciate da correnti di masegna che nelle loro fenditure fossero penetrate, ma il fatto è che questa inserzione della masegna nella calcaria non si osserva in verun luogo de' monti Euganei, e dove domina la masegna non altro che questa si vede, e dove sono le stratificazioni calcarie, queste sono semplicemente tali, nè mai alternanti colla masegna, nè da questa penetrate e trinciate si osservano; così che dal complesso di tutte queste osservazioni geognostiche io mi sento inclinato a tenere omai per sicuro ciò che non avea da prima che in via di dubbio proposto, non essere cioè vulcanica l'origine di questa roccia, la quale anzi io tengo che abbia preesistito all'origine di qualunque vulcano che in tempi posteriori all'esistenza della spezie umana abbia sui monti nostri esercitata la sua azione.

§. 23.

Obbiezione risolta.

Io ho superiormente accennato (§. 11.) che la masegna si presenta in qualche località de' nostri monti conformata in figura quasi colonnare come il basalte, e siccome questo fenomeno vien generalmente considerato come vulcanico, così rimane a vedersi se in questo caso sia un testimonio così irrefragabile della vulcaneità di questa roccia, che solo valga ad infermare ed abbattere tutti li fortissimi argomenti finora addotti in contrario.

La soluzione di quest' obbietto sta nella risposta di due quesiti che si possono fare.

I. La figura colonnare d' una roccia è ella sempre ed esclusivamente opera del fuoco?

II. Se lo è solamente in alcuni casi, lo è essa nel nostro?

Ora benchè sia certamente vero che molte lave indubitatamente tali abbiano preso raffreddandosi la figura colonnare, non ne viene però che ogni roccia configurata in colonne sia una lava raffreddata. Perchè dedur si potesse tal conseguenza bisognerebbe provare che ogni roccia colonnare non è che lava, e allora si potrebbe dire che la masegna essendo talvolta colonnare, essa pure deve considerarsi per lava; ma si è ben lungi dal poter assumere come dimostrata cotal proposizione, che anzi si danno delle roccie decisamente colonnari, le quali sono del tutto esenti da ogni indizio e sospetto di vulcaneità. Per addurne un esempio luminoso io citerò il N.° 39 del *Journal des mines* in cui alla pagina 191 si legge che M. *Passinges* professore di Storia Naturale nella scuola centrale di Roano scoprì a *Saint Symphorien*, Dipartimento della Loira, sulla via maestra di Lione, e non lungi dal castello della *Verpillère*, scoprì dissi, un porfido duro, nericcio, con piccoli grani di feldispato configurato in prismi re-

golari come quelli del basalte vulcanico a quattro, cinque, sei, e sette faccie, cogli angoli vivi e perfettamente conservati, le di cui colonne hanno sei, sette, e nove piedi di lunghezza, e che si trovano in una situazione, in cui non esiste il minimo vestigio di vulcano. *Faujas* medesimo che li vide sul luogo, li considerò come un semplice porfido a base di trappo, e il testimonio di *Faujas* val bene per quello di molti: egli li giudicò degni di figurare nel museo di Parigi, dove ne fece trasportare due grandi colonne. Ecco dunque un porfido colonnare e non vulcanico, ed ecco per conseguenza un bell'esempio di una roccia così configurata senza il soccorso del fuoco.

Che se pur ad onta della mancanza di vulcani spenti nella località dove esiste l'indicato porfido colonnare, e ad onta della testimonianza di *Faujas* pur si volesse riguardarlo o sospettarlo almen come vulcanico, e si dicesse che troppo poco è l'addur un sol fatto isolato, io richiamerò l'attenzione de' naturalisti su quelle marne configurate in prismi regolari, che si trovano in una cava presso *Argenteuil*, de' quali si da notizia nel N.° 42. dello stesso sopraccitato *Journal des mines*. Queste marne si trovano in una cava di gesso, e non solamente sono configurate in prismi regolari, ma di più hanno nel mezzo de' prismi ora una concavità ed ora un rialzo sferoidale, come le colonne basaltine della via de' Giganti in Islanda lo mostrano nelle loro articolazioni.

Ora e chi potrà mai dare il nome di lava alla marna, e ad una marna racchiusa nel gesso? infine chi volesse andar in traccia d'esempj troverebbe presso che in ogni paese roccie di natura disparatissima così configurate come il gesso di *Monmâtre*, la calcaria di Val-di-Chiampo, il porfido sopra Bolzano ec. Al primo quesito si può dunque con sicurezza rispondere, non essere punto vero che la figura colonnare d'una roccia sia sempre ed esclusivamente opera del fuoco.

Intorno poi il secondo quesito, se essa lo sia nel caso nostro (giacchè se la colonnarietà non è un effetto esclusivo

del fuoco, lo è però in alcuni casi) io dirò che siccome il presentarsi che fa talvolta la nostra masegna in colonne basaltiformi non isforza guari a considerarla come opera del fuoco, così restano in tutta la lor forza le indicazioni e le prove contrarie addotte nel corso di questa memoria, e nulla perciò impedisce, ma tutto anzi concorre a far che si debba riguardare la masegna euganea come una roccia d'origine non vulcanica.

§. 24.

Conclusione.

Stringendo pertanto in poche parole il contenuto di questa memoria parmi poter conchiudere.

1.° Che la masegna è un porfido §. 5.

2.° Che la mica e il feldispato, sono due fossili essenziali a questa spezie di porfido §. 2.

3.° Che questo porfido è d'una spezie particolare, e a quanto sembra non descritto dai mineralogisti, o almen non considerato come tale, cui conservo il nome triviale di *masegna* per distinguerlo dal macigno di *Ferber* e d'altri autori che è cosa affatto diversa §. 6.

4.° Che appartiene alle roccie d'antichissima formazione §. 7.

5.° Che la sua origine ha preceduto quella della natura organizzata §. 12.

6.° Che finalmente la masegna non è una lava com'è stata riguardata finora, ma bensì una roccia che ha preesistito ai vulcani, i quali in tempi posteriori, benchè per altro da noi rimotissimi, arsero sui monti Euganei.

DELLA FORZA DEL CUORE E DEL SUO INFLUSSO NEL CIRCOLO DEL SANGUE (*).

MEMORIA

Del Sig. Cav. Michele Araldi.

Ricevuta li 12 *Marzo* 1810.

Dichiarazione ulteriore dello stato della quistione.

Era intenzion mia di proseguire a passare in rassegna parecchie altre misure e determinazioni della forza impiegata dal cuore sopra il sangue; scegliendo a preferenza quelle, le quali avendo a sè rivolta l'attenzione di alcuni celebri Fisiologisti sono salite a qualche celebrità. Me ne sconforta ora e in tutto quasi me ne distoglie il riflettere che a grande stento riuscirei a conciliare alla discussione l'interesse e l'importanza, che otterrebbe probabilmente da mani più esperte. Non mi assicuro di potere spargerla e rafforzarla di riflessioni che per la loro utilità compensino il tedio della lunghezza, a cui mi converrebbe trascorrere. Poi mi è presente il detto e l'avvertimento in esso rinchiuso di un solenne Fisiologo vivente, il quale in un suo nobile scritto inserito nel primo volume dell'Accademia di Napoli, versando sul movimento del sangue cerebrale annunzia il timore che l'argomento venga per avventura riposto fra quelli che gli Oltramontani dileggiano, dichiarandoli anticaglie. A questa eccezione gli oggetti, de' quali mi occupo, sembrano per lo meno esposti

(*) Continuazione e compimento della Memoria posta nel Tomo XI della Società sotto lo stesso titolo.

egualmente. Per altro più che non il timore ha forza sopra di me l'esempio autorevole di questo grande Fisiologo, che facendo tacere gli scrupoli, non esitò a pubblicare uno scritto, nel quale, malgrado i motivi che mi obbligarono nel primo Volume dell'Istituto Nazionale a scostarmi alquanto dal suo parere, riconosco l'impronta e i caratteri, pe' quali l'illustre Accademico di Napoli si mostra in ognuna delle sue produzioni profondo e originale.

Non è sperabile per vero dire che si riesca a rinfrescare oggetti usciti di moda; della quale a' dì nostri sembra cresciuto a dismisura l'influsso, omai giunto a tale ch' essa tirannegga gli stessi coltivatori delle scienze costretti a cedere ai suoi capricci; giacchè sono pur rari quelli che mirando al vantaggio solido delle scienze abbiano il coraggio di sagrificare gli applausi romorosi de' contemporanei al tardo premio della riconoscenza de' posteri. E non per tanto non so pentirmi della qualche diligenza da me impiegata nell'esame de' tentativi di *Borelli* e di *Keil*. Forse a fissare ognora meglio lo stato della controversia di qualche frutto può esserne l'aver mostrato che le soluzioni recate da que' due valent' uomini peccano sì veramente, ma per vizj sottrattisi la più parte all' acume di quelli che si accinsero a combatterle. Intorno a che, tornando per un momento a *Keil*, mi si permetta di ripetere che il vizio, di cui è principalmente infetta la sua soluzione consiste in un abbaglio da niuno non per anche avvertito e conforme a quello, in cui inciamperebbe un Meccanico, che intraprendendo la soluzione di un certo Problema e valendosi all' uopo del calcolo differenziale, giunto a rinvenire la formola esprimente l'elemento dell'effetto, cui si trattasse di misurare, inavvedutamente la sbagliasse per l'espressione adequata dell'effetto intero cercato, dimenticando d' integrarla. Confina e per pochissimo non coincide con questo l'equivoco preso da *Keil*; là dove abusando del Corollario sopra mentovato del *Neuton* avvisa che la forza esercitata dal cuore sul sangue, di cui ad ogni sistole si sgrava, venga rappresentata ac-

conciamente da quella che *Neuton* immagina raccolta sopra un fluido che sgorga da un foro aperto nel fondo di un vaso, vale a dire sopra ogni sezione che successivamente affacciasi al foro e congiuntamente acquista la velocità, con cui esce. Qui palesemente si dimentica il sangue che nel tempo della sistole occupa l'interno del cuore, e spinto da questo insegue quello che sgorga per l'orificio arterioso; in somma si prende in certa guisa per l'intero effetto un elemento di questo.

Mi son presa la sicurtà di render di nuovo presente al dotto e cortese Lettore questa grave eccezione, a cui va esposto il ragionamento di *Keil*; nè solo di ripeterla, ma di allargarla alquanto, parendomi che il punto lo meriti per le conseguenze che ponno trarsene a stabilire vie meglio l'aspetto legittimo che vuol darsi alla ricerca, e fissarne a un tempo con qualche precisione i confini.

Suppongasi che ad un ostacolo insormontabile si appoggi un elastro piegato e teso e mantenuto in questo stato da una certa forza. Di questa non ha dubbio che non possa essere acconciamente rappresentata da un certo peso, da quello cioè, con cui essa potrebbe bilicarsi. Direm noi che questo stesso peso rappresenti adequatamente la forza totale posseduta dall' elastro? quella che il celebre *Daniele Bernulli* appellò forza potenziale? quella in somma che l'elastro posto in libertà dispiega sollecitando un corpo, che collocato a cagion d'esempio su un piano orizzontale non opponga agli urti, che ne riceve, salvo che la semplice inerzia? Eh che palesemente di questa forza assoluta e potenziale dell'elastro vuolsi cercare e ripor la misura nell'effetto che da essa deriva nel corpo, cioè nel movimento concepito da questo, e a fine di esprimermi con più rigore e conformarmi alle dottrine meccaniche più degne d'esser seguìte, vuolsi riporre nella quantità di forza viva che si raduna nel corpo trasfusavi dall'elastro. Questa, cui a fine di ritenere la felice ed espressiva appellazione di *Daniele Bernulli* giova chiamare forza potenziale

ziale dell'elastro nulla non ha di comune coll'altra, con cui esso quinci preme l'ostacolo insormontabile, quindi si bilica con quella che richiedesi a mantenerlo teso e piegato, e può essere rappresentata da un certo peso. A mostrarlo, se pur n'ha mestieri, può servire il riflettere, che a piegare e tendere una comunque lunga serie di elastri posti in punta l'uno dopo l'altro basta una forza dell'ultima specie uguale a quella che richiedesi a piegare e tendere similmente un elastro solo; laddove non ha dubbio che la forza potenziale non si proporzioni al numero degli elastri, e nella proporzione stessa non cresca pure l'effetto prodotto nel Corpo, su cui essa dispieghi la sua energia.

Pongasi mente di grazia a questa differenza essenziale, e si rifletta che nella ricerca della forza impiegata dal cuore a votarsi del sangue rinchiuso, lo scopo, a cui mira il Fisiologo, è conforme palesemente a quello del Meccanico, il quale si proponesse di ottenere la misura non mica della pressione esercitata da un elastro piegato e teso su un corpo che non cede; ma sibbene della forza potenziale posseduta dall'elastro, o da una serie di elastri, cioè di quella, con cui dispiegandosi attualmente agirebbe sopra un corpo costretto a cederle e a concepir movimento. Quinci si scorge che il Fisiologo raggiugnerebbe l'intento se possedesse dati, onde determinare la quantità precisa di forza viva che il cuore è in istato d'imprimere al sangue, di cui in ognuna delle sue sistoli si sgrava, ove, scagliandolo fuori di sè non incontrasse niuna resistenza. A questo scopo semplice a mio avviso sopra ogni altro può ridursi la ricerca; ed esso pure ne offre il criterio migliore a portar giudizio de' tentativi e de' metodi in essa fin ora impiegati. Al qual proposito una conseguenza di qualche importanza ci si fa incontro spontaneamente. Perchè se è pur vero che sia questo l'aspetto più semplice che possa darsi al Problema, e se non pertanto non è possibile di scioglierlo compiutamente, attesa la mancanza de' dati richiesti all'uopo, qual fiducia porrem noi ne' tenta-

tivi di quelli che scostandosi da questa traccia battono strade intralciate sopra modo, alpestri, tortuose? Chi gli assicura di non urtare per avventura in qualche paralogismo, che nel laberinto e nella nebbia, di cui si avvolgono, rimanga loro irreparabilmente nascosto? A questa eccezione di momento gravissimo, se si eccettuino i tentativi di *Stefano Hales* e di *Daniele Bernulli*, sono esposti gli altri tutti: però, abbandonando il mio primo divisamento, ne metto da parte ogni esame. A formarne giudizio bastano e sovrabbondano i saggi che ne ho dati, intertenendomi a lungo con *Borelli* e con *Keil*. Invece risolvo d'interporre una digressione forse alquanto animosa, suggeritami dal bisogno di allontanare, o additare almeno i pericoli, de'quali per parte di alcuni Scrittori di gran credito e seguito vengono minacciate a'dì nostri le dottrine fisiologiche.

Digressione intorno ad alcune idee meno che giuste oggidì adottate quasi comunemente dai Fisiologi.

Perchè non senza rammarico debbo confessare che a questi tempi per una rivoluzione d'idee, deplorata indarno da que' pochi che non partecipano alla generale infezione, nella più parte de' libri che versano sopra oggetti di economia animale viene impiegata una guisa di ragionare niente conforme a quella esatta, rigorosa, severa, a cui converrebbe attenersi, e di cui, malgrado gli esempj e i modelli eccellenti offertici dalle opere de' veri e grandi Fisici, mi accorgo che ogni dì più scema presso gli Scrittori Fisiologici e minaccia di estinguersi il discernimento ed il gusto. E affinchè non paja ch'io calunnii il secolo, e in vece di congratularmi con esso, muova querele dettate da una cotal malinconia che mi tenga nascosti i suoi vanti, recherò uno o due esempj che bastano a far giudizio del modo, con cui si pensa e si scrive attualmente.

Tra i passi opportuni al mio intento che in folla e sen-

za numero incontro nell'opera intitolata *Principj di Fisiologia* di uno Scrittor Franzese vivente assai reputato, sceglierò il seguente offertomi dal capo quarto del primo volume. E prima osservo che l'Autore in una nota, affastellando i nomi di *Buffon*, *Neèdham*, e *Spallanzani*, trascura di avvertire che quest'ultimo convinse di errore i due primi, i quali sbagliarono miseramente per molecole semoventi e dotate di vitalità iniziale veri e manifesti animalucci, quali non esita a dichiararli il sommo Naturalista italiano. In questo fatto ci si presenta una prova e un esempio che non basta già di osservare e poco profitto anzi se ne ottiene, ove alle osservazioni non si rechi un occhio tranquillo e una mente chiara e scevra de' pregiudizj, de' quali per solito è ingombra invincibilmente quella de' Sistematici. Per altro se *Spallanzani* fosse fra i vivi, amico qual era come della esattezza nel ragionare così della perspicuità nell'esprimersi, son certo che su di esso non meno che sopra di me farebbe un'impression disgustosa il breve tratto da me scelto fra mille come saggio dello stile, con cui è stesa da cima a fondo l'opera voluminosa, di cui favello. A non indebolirlo e comunque alterarlo mi astengo dal tradurlo. Ecco come congedandosi da *Buffon* e *Neèdham* l'Autore si esprime. = *Mais sans fatiguer vainement son esprit de spéculations pareilles, le phisiologiste se représente chaque organe du corps humain comme le produit central des parties élémentaires, qui entrent dans sa composition. Il voit chacune de ces parties vivant d'une vie propre, et toutes ces vies particulières concourant dans leur ensemble à maintenir la vie générale. Il voit tous les organes coordonnés entr'eux, se partager mutuellement leurs affections, et darder des rayons de flamme vitale qui se concentrent dans un point unique, où vont se réfléchir les actes et les efforts de toute la machine* =. Davvero che con sopportazion dell'Autore in questo linguaggio si ravvisa lo studio da lui posto sugli scritti di *Elmonzio*, ch'ei cita spesso e amoreggia; ed è sperabile che i Fisiologisti non tarderanno a discernerne il vóto e il falso, quando dopo l'attuale traviamento si rimetteranno nel diritto sentiero.

Parimente qual giudizio porterem noi di un altro Scrittore della stessa nazione che ne' suoi novelli Elementi di Fisiologia si mostra persuaso di potere valersi nel suo lavoro della forza vitale a un di presso come gli Astronomi nelle loro teorie impiegano il principio della gravitazione universale? Annunziando questa pretensione ei palesemente dimentica le proteste non in tutto sincere e ad ogni passo violate, per le quali ei dichiara d'intendere col termine di forza vitale non un principio unico, ma sibbene l'aggregato delle forze, o sia, se non erro, de' principj di movimento e di azione, di cui son provveduti i corpi vivi. Qual confronto di grazia può farsi fra quel generale fenomeno che appellasi gravitazione, e un complesso di forze, niuna delle quali è nota nelle sue leggi, onde, come converrebbe, suggettarla al calcolo e alle misure? Qual meraviglia pure che uno Scrittore, il qual si compiace di simili analogie cerchi e rinvenga un appoggio alla spiegazione de' fenomeni animali nel conflitto, e in una non so quale assidua lotta da lui ammessa fra la forza vitale, e quelle ch'ei chiama fisiche, chimiche, meccaniche? quasi che queste ne' corpi vivi non concorressero a sostenere la vita? vale a dire non entrassero essenzialmente nel concetto astratto della forza vitale? Eh che le cosiffatte spiegazioni, e la falsa e tenebrosa Metafisica, che le suggerisce, avvezzano gli animi a un cotal *lassismo* nel ragionare pernicioso al sommo in una Scienza, in cui a non porre il piede in fallo, l'oscurità stessa degli oggetti raddoppia il bisogno di procedere colla massima oculatezza.

Ma qui poichè mi è occorso di far menzione delle forze dette impropriamente meccaniche, reputo meglio al mio intento, anzi che di proseguire a raccogliere esempj speciali di errori, di sceglierne uno gravissimo, nel quale oltracciò mi accorgo che inciampasi comunemente. Per una distinzione pericolosa, che schiude e spalanca l'ingresso agli equivoci, ad una classe di forze si dà il nome di meccaniche, come se ne avesse di quelle che non fossero tali. In fatti i

Fisiologi la più parte si mostran persuasi che fra le altre la forza da essi detta vitale non ascolti il dominio e governo delle leggi meccaniche. Pur troppo di questo errore trovansi infette le opere de' più solenni Fisiologi; malgrado l'autorità de' quali non esito a dichiararlo non solo error grave, ma turpe e imperdonabile. Come ho detto in altri luoghi e mi giova ripetere, le leggi meccaniche sono di una verità assoluta ed eterna, nè ponno ad esse non obbedire le forze qualunque, quelle anche, cui per avventura dispieghino sopra i corpi le sostanze stesse immateriali, gli stessi puri e sciolti e liberi spiriti. E perchè alcuni non cessano di perfidiare che la forza vitale non sente il giogo delle leggi meccaniche, a renderli avveduti del loro inganno bastar dovrebbe una riflessione assai semplice. Della meccanica si avvera che le verità in essa comprese pendono tutte come da primo anello da un Assioma, a cui ne è raccomandata l'intera catena; il qual Assioma si è che due forze uguali e direttamente opposte si fanno equilibrio. Se per l'azione della forza vitale potessero in qualche incontro le leggi della Meccanica rimanere violate, converrebbe che in quell'incontro quell'Assioma potesse venir meno; ad esso giugnerebbe l'offesa. Or questo chi dirà mai? forse che una opinione, la qual guida a un' assurdità, non è assurda palesemente? Non aggiungo altro; un più lungo discorso sarebbe per chi non conosce la Meccanica, inutile, per chi la conosce, soverchio.

E pure, sorgerà qui alcuno ad ammonirmi, a dispetto di quell'Assioma e di ogni ragionamento, i Corpi vivi offrono fenomeni opposti apertamente alle leggi della Meccanica; e citerà fra gli altri e sopra gli altri lo scarso ritardamento e niente proporzionale al successivo dilatamento dell'alveo, sofferto dal sangue arterioso nel suo viaggio dal cuore verso le estremità del sistema. In fatti dopo le osservazioni de' sommi Uomini *Aller* e *Spallanzani* è giuoco forza confessare che il Sangue conserva molta rapidità anche là dove si avvolge pel laberinto de' vasi minimi capillari, vale a dire là

dove l'alveo è giunto alla massima ampiezza. Va bene; ma che perciò? Forse che ne soffrono qualche reale offesa i Teoremi dell'Idraulica? Eh che chi penetra un po'addentro in queste materie ne inferirà soltanto che a noi rimangon nascosti gli artificj impiegati dalla Natura, malgrado l'apparente offesa di que' teoremi, a porli in salvo, e metterli d'accordo coll'osservazione. Per altro potrei pretendere di avere io il primo svelato e mostrato ai Fisiologi uno e il principale anzi di questi artificj. In un mio Opuscolo consegnato, ha omai oltre a venti anni, alla Raccolta milanese, e poi da me recato in franzese col titolo = *De l'usage des Anastomoses*, ec. = mi lusingo di aver tolto di mezzo il paradosso, spiegando copiosamente come accada che a motivo delle Anastomosi e della loro frequenza, e della reciproca comunicazione, che per esse sorge tra vaso e vaso, frequenza e comunicazione, per cui il sistema diviene una specie di maglia di vasi e vasellini aperti gli uni negli altri, come, dico, accada che il sangue nell'atto che inoltra, sia costretto a dare addietro, battendo e ribattendo le stesse strade, e possa conseguentemente conservare molta rapidità nell'atto che si accosta lentamente alle estremità del sistema: ho mostrato come le Anastomosi allarghino bensì il sistema riguardo al bisogno di proporzionarne la capacità alla quantità del sangue, ma non riguardo all'effetto di rallentarne il movimento. Potrei aggiugnere inoltre che mi lusingo di aver colpito nel segno, e che ad avvalorare in me la fiducia concorre il suffragio autorevole di Uomini intendentissimi, de'quali taccio i nomi, sebbene non abbia motivo di temere ch'essi non mi permettessero di citarli. E ad allontanare l'accusa di vanità, a cui coll'annunziare qualche brama di rivolgere verso questo mio lavoro gli occhi de'Fisiologi, potrei espormi presso taluno, lo prego a por mente all'importanza massima dell'oggetto. Se mi è avvenuto di raggiugner lo scopo, parmi di aver fatto qualche non dispregevol servigio alla dottrina del circolo del sangue, togliendo di mezzo uno scoglio, a cui avevano rotto gli sforzi estremi de'Fisiologisti.

Ben questi permetteranno ch'io gli ammonisca di nuovo a non proseguire a riporre fra le cagioni ritardatrici del sangue parecchie resistenze ch'esso incontra per vero dire, ma le quali, chi ritenga, com'è pur d'uopo il concetto legittimo, che dobbiamo formarci del ritardamento, non ponno produrlo. In che consiste a cagion d'esempio il ritardamento sofferto dal sangue arterioso nel suo viaggio dal cuore verso le estremità del sistema? È chiaro ch'esso consiste nella differenza fra la velocità del sangue anteriore e quella del posteriore che insegue il primo e lo incalza; ed è pur manifesto che questa velocità non può non proporzionarsi inversamente all'ampiezza delle sezioni che il fluido successivamente attraversa. D'altra parte è cosa chiarissima quanto la luce del mezzodì, che un liquido continuo e incompressibile e che inoltre, come si avvera del sangue, occupa della sua mole la capacità de' vasi che lo rinchiudono, se incontra nel suo viaggio inciampi e resistenze, dell'opposizione di queste si accorgono, colla sezione del liquido che urta in esse vicinamente, tutte le sezioni posteriori. Quinci si vede che la velocità in ogni luogo conformasi sempre inversamente all'ampiezza delle sezioni, e che sul ritardamento interpretato, come conviene, non influisce a norma delle leggi idrauliche che il dilatamento dell'alveo; ed è a gran torto che i Fisiologisti copiandosi e saccheggiandosi l'un l'altro, tengono un linguaggio, per cui si mostran persuasi che il sangue, viaggio facendo, debba rallentarsi non solo a motivo dell'alveo, ma per quello pure delle resistenze, cui essi accoppiano al primo, quasi che potessero esse ritardarlo oltre i limiti prescrittigli dalla legge idraulica, la quale gl'impone di ritardarsi nella proporzione stessa, con cui l'alveo s'aumenta. È questo un equivoco inconcepibile, dopo massime che i Fisiologisti ne sono stati avvertiti; nè loro mancavano mezzi, onde non imbrattare le loro opere di un errore, del quale mi accorgo che anche le più recenti, e a certi riguardi pregevoli rimangono contaminate.

Nè oppongasi che le resistenze sono reali; che il sangue si avvolge in mezzo agli inciampi: conseguentemente che debbono pure esserne reali gli effetti. Perchè questi sono tali sì veramente, ma non sono quelli che i Fisiologi ne aspettano. Vengono le resistenze direttamente a contrasto colle forze impellenti qualunque del sangue, e assorbiscono porzion dell' impeto che senza ciò acquisterebbe il fluido; la qual porzione impiegandosi a vincere le resistenze, non può già far mostra di sè nel promuovere il sangue. È manifesto d'altronde che al discapito, col sangue che incontra immediatamente l'inciampo, partecipa tutto il sangue posteriore. Consiste in ciò l'effetto reale grande, inevitabile delle resistenze, e di esso ognun vede che nulla non ha di comune col supposto ritardamento.

Qui comecchè dopo le riflessioni poco sopra recate mi lusinghi di non averne mestieri, pur noterò di passaggio e di volo che non mi credo tenuto ad arrestarmi con que' Fisiologisti, i quali là dove parlano delle resistenze incontrate dal sangue nel suo viaggio, ne tolgon di mezzo l'inciampo, o a meglio dire tolgon sè stessi d'impaccio colla massima disinvoltura; avvisando che a renderne nulli gli effetti basti la forza da essi denominata vitale, cioè basti il pronunziar questo termine, che per una cotal sua virtù incomprensibile e magica rende soverchia ogni altra spiegazione. Ma io mi accorgo di avere con più coraggio forse che prudenza posto il piede in un luogo sparso di pericoli per ogni dove, onde mi affretto a ritirarmene, e piuttosto nel chiudere la digressione mi congratulo co' Fisiologisti degli acquisti grandi fatti dalla loro Scienza a questi ultimi tempi, e dovuti per la massima parte all'alleanza più stretta forse che non per l'addietro da essi contratta co' Fisici, co' Naturalisti, co' Chimici. Essi meritamente si applaudono de' vantaggi che loro ha procacciati questa fortunata cospirazione di forze intese tutte quali per un verso, quali per l'altro ad allargare i confini della Scienza. Gli prego non per tanto a permettermi di rammentar loro

l'avviso

l'avviso sfuggitomi in altro incontro in questi stessi volumi. Non esito a ripetere che, se non sono in tutto ingannato, le spiegazioni qualunque de' naturali fenomeni non ne sono, parlando a rigore, che semplici schizzi ed abbozzi, e tali rimangonsi, finchè a guidarle alla bramata perfezione e compierle ed esaurirle non sopravvenga il Meccanico, a cui meglio che a ogni altro compete il grado e il nome d'Interpetre e Sacerdote della Natura. Confesso che in mezzo a qualche esagerazione trovo molta verità e molto senno nella proposizione di un Valentuomo, del quale sovviemmi di aver letto ch'era uso di dire di non conoscere altro fenomeno spiegato dai Fisici compintamente, salvo che quello dell'Arco baleno. Perchè ciò? perchè questo ammette l'applicazione de' calcoli e delle misure. Oh, diranno alcuni, ciò nella più parte de' casi non è possibile ad ottenersi. E bene; in questi casi, infiniti se vuolsi, le spiegazioni recatene non ne sono che meri schizzi ed abbozzi, cui riuscirà forse a qualche tempo a colorire e incarnare l'industria de' Posteri, ove per altro nel lungo intervallo non escano essi del cammino, che guida alla scoperta del vero.

Che al cuore non si può rifiutare il carattere di motore principale del Sangue.

Ma è omai tempo di uscire dai preliminari e dal vestibolo della ricerca: se non che non reputo in tutto inutile un'altra riflessione, che meglio anche mi apre l'ingresso al mio assunto. Perchè delle naturali Scienze si avvera, chi ne contempli lo stato attuale e lo confronti con quello, in cui trovavansi non ha molto, ch'esse presentano un fenomeno, di cui non può non rammaricarsi chi le ama da vero, e brama di vederle crescere e prosperare ogni dì più, e senza soffrir discapiti avvantaggiarsi di nuovi acquisti. De' loro coltivatori si osserva che molti sembrano intesi egualmente e impiegano la stessa industria quando a sollevarne a maggiore

altezza l'edificio, quando a scuoterlo e diroccarlo, privandolo or d'uno or d'altro de' suoi sostegni, ch'essi dichiarano mal sicuri per motivi qualche fiata poco fondati. Un sospetto tale sembra che cada specialmente su quelli che a questi ultimi tempi sonosi accinti a spossessare il cuore del grado assegnatogli dalla maggiore e miglior parte de' Fisiologisti di principal molla del circolo del sangue. Non manca chi al presente mirar sembra a degradare quest'organo, ad invilirlo, a ridurne presso che a nulla l'influsso. Or su questo articolo principalissimo di dottrina animale io mi trovo in grado di recare allo scopo di rivendicare, o di conservare il cuore ne' suoi diritti un argomento, di cui oso sperare che farà qualche impressione sugli animi non prevenuti.

L'argomento, cui mi propongo di addurre appoggiasi a due dati, cui non assumerò già io senza recarne a un tempo prove dirette. Uno di essi è la velocità che vuolsi concedere al sangue ne' gran tronchi arteriosi e nelle vicinanze del cuore. Consiste l'altro nella rapidità molto maggiore che il cuore tende ad imprimere al sangue, di cui ad ogni sua battuta si sgrava, vale a dire quella, cui questo sangue concepirebbe, ove nell'uscire non incontrasse verun ostacolo. Il confronto di queste due velocità ne farà toccare con mano che a gran torto si rifiuta al cuore l'incarico di concorrere nel carattere di agente precipuo al circolo del sangue. E comechè la determinazione di queste due velocità, attesta la moltiplicità e varietà delle circostanze senza numero, delle quali a spingerla a qualche esattezza converrebbe tener conto, non possa ottenersi che per un'assai larga approssimazione; pur non si penerà a comprendere ch'essa, malgrado ciò, basta e sovrabbonda all'intento.

Della velocità posseduta dal sangue nelle vicinanze del cuore, nel principio a cagion d'esempio dell'arteria Aorta, è lecito il dire ch'essa non si scosta moltissimo da quella di un Corpo che con movimento equabile scorresse cinquanta in sessanta piedi in un minuto. A determinarla in ogni spe-

ciale incontro basterebber tre dati; la notizia della quantità del sangue che il cuore ad ogni battuta versa nell'Aorta; quella del calibro di quest'arteria; e quella in terzo luogo del tempo impiegato dal cuore a votarsi. È manifesto infatti che il sangue nell'uscire urta quello, che occupando nello stesso momento il lume dell'Aorta è costretto a cedergli il posto; e a muoversi con una velocità nè maggior nè minore di quella che richiedesi appunto a cedergli il posto, e a cederglielo in quel tempo che il cuore impiega a votarsi. Lo spazio, cui in quel tempo è desso costretto a scorrere è uguale precisamente alla lunghezza di un cilindro che avendo per base il lume dell'Aorta fosse lungo quanto è mestieri a contenere il sangue, di cui il cuore si sgrava. Questa lunghezza può per approssimazione ottenersi; ed è pur noto che in un mezzo secondo e anche meno compiesi la sistole del cuore. Spazio e tempo danno la velocità. A questi dati si appoggia la determinazione recata della velocità del sangue presso il cuore; e con questa determinazione consentono o almeno non le si oppongono le osservazioni istituite quali su gli animali vivi provveduti di vasi diafani, quali su la rapidità, con cui il sangue lanciasi fuori delle arterie ferite. Ritengasi dunque che la velocità del sangue presso il cuore adegua a un dipresso quella di un Corpo che scorresse equabilmente in un minuto cinquanta in sessanta piedi, e si passi a cercar quella, che il cuore tende ad imprimere al sangue, di cui ad ogni battuta si sgrava.

Per la determinazione di questa mi vengono opportunamente offerti i dati necessarj da *Stefano Hales*. Dalle osservazioni di questo prode e quanto niun altro ingenuo e veridico Sperimentatore resulta che il sangue in un tubo inserito ne' gran tronchi arteriosi vicinamente quanto è possibile al cuore sale e sostiensi all'altezza di circa nove piedi; il che dipendentemente dalle leggi idrauliche è lo stesso che il dire che il sangue, ove sgorgasse liberamente dal cuore possederebbe una velocità, che rivolta all'in su lo porterebbe

all'altezza di circa nove piedi. Ove ciò mi si conceda, non tengo bisogno d'altro al mio intento. E in realtà se il cuore può imprimere al sangue, di cui si sgrava, la velocità richiesta a sollevarlo all'altezza di circa nove piedi per una facile applicazione delle note leggi del movimento equabilmente accelerato e ritardato questa velocità resulta non minore di quella che possederebbe un Corpo, che in un secondo scorresse con movimento equabile 24 piedi, o sia 1440 piedi in un minuto (*). Ma si è poco sopra veduto e mostrato che la velocità reale del sangue nelle vicinanze del cuore non sorpassa quella di un Corpo che uniformemente scorresse in un minuto cinquanta o sessanta piedi. Dunque una velocità che, quale il cuore tende ad imprimerla nel sangue, sarebbe come 1440 riducesi in un attimo a non essere che come 50 in 60. Perchè ciò? perchè la massima parte dell'impeto comunicato dal cuore al sangue, che sgorga, impiegasi a spingere quello, che occupa il sistema de' vasi; a ridonare allo stesso sangue quel grado di movimento che aveva desso un momento prima nel tempo della pausa del cuore perduto, e a ridonarglielo malgrado le resistenze che questo fluido incontra viaggio facendo, le quali resistenze depredano e assorbiscono la porzion maggiore dell'impeto stesso, cosicchè il sangue, che sgorga, non ritiene che la vigesima parte e forse nè anche la trigesima, della velocità che senza ciò il cuore gli avrebbe comunicata. Quest'organo dunque viene a contrasto colle resistenze e i caratteri in lui palesemente si ravvisano di principal motore del sangue. Saprei volentieri dove in questo ragionamento annidi e si rappiatti il paralogismo. Benchè a

(*) In questo calcoletto si suppone che *Hales* parli di piedi inglesi, de' quali si sa che cedono un tal poco ai parigini, e un grave abbandonato a sè ne scorre sedici precisamente nel primo secondo. Del resto se taluno avesse qualche repugnanza ad ammettere che il cuore possa lanciare fuori di sè il sangue all'altezza di nove piedi, gli è per parte mia permesso di ridurla assai e concepirla non maggiore di 4 piedi. In questa ipotesi, rifacendo il calcoletto, la velocità resulterebbe eguale a quella di un corpo che con moto uniforme scorresse in un minuto primo 960 piedi. Il divario sarebbe come da circa 1000 a 50. In somma il ragionamento sussisterebbe come dianzi.

rinvigorirlo e ad assodare vie meglio il cuore ne' suoi diritti serviranno forse le considerazioni seguenti.

Altre riflessioni, che guidano alla stessa conseguenza.

Sogliono alcuni dire e ripetere non essere punto probabile che il cuore, organo musculoso sì certamente, ma di mole mediocre anzi che nò, possegga la forza enorme, qual converrebbe in esso supporre, richiesta a porlo in istato di vincere le resistenze senza numero che il sangue ad ogni passo incontra nel suo viaggio pel sistema de' vasi. Si arrestano essi con una certa compiacenza nella enumerazione di queste resistenze, e magnificandone l'efficacia, non solo dichiarano impossibile che il cuore riesca a superarle, ma per poco non istupiscono dell'acciecamento di chi non vede, o della poca sincerità di chi s'infinge di non vedere una verità agli occhi loro sì manifesta. Osservano inoltre che per un'altra supposizione poco ragionevole anch'essa e assurda quasi dovrebbe concepirsi che il cuore sostenga il gravissimo incarico senza stancarsi mai per tutto il corso della vita; mentre d'altronde d'ogni muscolo si sa che non può rimanersi in istato di azione senza che più o men presto sopravvenga stanchezza non disgiunta da molestia che lo costringe a cessar dall'agire. Sono queste le opposizioni più principali mosse da taluno ai diritti del cuore, e conviene rimuoverle non senza qualche lusinga di riuscire nel farlo a stabilirli ognora meglio.

E facendomi dall'ultima avverto che del cuore già non può dirsi a rigore ch'esso non posi mai. Poichè le diastoli alternano colle sistoli, nelle quali ultime consiste propriamente l'azione; però debbe dirsi che la fatica è in esso interrotta e avvicendasi colle pause. Poi non mancano Muscoli, il diaframma per mo' di esempio, l'azione de' quali può dirsi indesinente come quella del cuore, e tranne il periodo di vita, che si passa nell'Utero, stendesi pel resto di essa dalla nascita fino alla morte. Poi degli altri muscoli e di ognun

d'essi chi ne assicura che trovinsi mai in uno stato di ozio vero, e di totale inazione? Suppongasi che gli estensori di un Membro sieno presi da improvvisa Paralisi, da cui vadano immuni i flessori. Ecco che manifestasi tostamente l'azione di questi ultimi, reale dianzi, sebbene invisibile, finchè bilicavasi con quella degli antagonisti. Piegano essi tosto il membro e lo ritengono permanentemente nello stato di flessione. Di quest'azione, che a distinguerla da quella, da cui sorge vero movimento, potrebbe forse appellarsi acconciamente azione tonica, non ha dubbio che non richiegga un certo dispendio di forze, le quali non vengono meno, perchè ad ogni momento rinnovellansi, essendone il fonte inesauribile e indesinente.

Mi tratterrò alquanto più a lungo su la prima opposizione, non perchè sia dessa meglio fondata, ma perchè per essa mi si schiude dinanzi un campo più esteso. E prima rivolgendomi a chi la muove mi prenderò la sicurtà di dargli un avviso, superfluo per quelli che conoscono i principj della Meccanica, ma necessario a toglier di mezzo gli equivoci. Fra le resistenze, cui a molti sembra inconcepibile che il cuore riesca a vincere, sogliono essi annoverare e porre anzi loro alla testa la massa del sangue. Or a questa, chi non sia in tutto novizzo nelle materie meccaniche, non competono i caratteri di resistenza. Chi nomina la massa di un Corpo, non può intendere che la sua inerzia, a cui a gran torto si dà il nome di forza, che non le conviene, e conseguentemente nè anche quello di resistenza. Non è dessa l'inerzia nel concetto legittimo che vuol formarsene, salvo che la proprietà, per cui non può sopravvenire a un corpo cambiamento di stato senza che questo si proporzioni esattamente alla cagione qualunque che lo produce. Di un grave di massa comunque enorme si avvera ch'esso è costretto a cedere a un urto qualunque che gli giunga per parte di un corpo posto in attual movimento, o sia animato da vera forza viva. È pur certo ch'esso, ove sia lecito di prescindere dal suo peso, conce-

pendolo a cagion d'esempio situato su un piano orizzontale cederà non che ad un vero impulso, ad una semplice pressione, con cui già non può bilicarsi l'inerzia di qualunque gran corpo: donde si vede che questa propriamente parlando non resiste; e per ultima conseguenza, cui mi affretto di trarre, giacchè non sarebbe decente lo spendere più parole sopra un punto sì elementare della scienza meccanica, che non si può riporre la massa del sangue, o sia la sua inerzia fra le resistenze opposte al cuore fuori che da chi non conosce o dimentica i principj di questa scienza. Del resto non voglio ommettere di avvertire che il peso bensì del sangue ha luogo fra le resistenze riguardo almeno a quella porzione del sangue stesso che dal basso recasi verso l'alto, giacchè di quella porzione, che secondo le diverse posizioni del Corpo è spinta dall'alto verso il basso, è manifesto che il suo peso giova piuttosto e seconda la spinta su di essa esercitata dalle forze impellenti.

Or di questa spinta io dico ch'essa parte principalmente dal cuore, dove sono sempre d'avviso, che convenga riporne la precipua cagione. Mi lusingo pure che non si penerà moltissimo a persuadersene, ove recando all'analisi del Fenomeno la dovuta attenzione si ponga mente al doppio aspetto, sotto del quale quest'organo nel carattere di forza acceleratrice sospinge il sangue. È desso tale riguardo ad ognuna delle sue sistoli considerata separatamente dalle altre; ed esso è pur tale riguardo alla successione di queste sistoli. In ognuna delle sue battute il cuore vótandosi spinge il sangue che occupa il sistema de'vasi di una guisa conforme a quella, con cui un elastro svolgendosi dispiega la sua energia su un corpo, e spingendolo lo accompagna, nè cessa di accelerarlo, finchè non ne è compiuto lo svolgimento. D'altra parte le sistoli nella succession loro sono sì frequenti e disgiunte per intervalli sì brevi che dovranno accumularsene gli effetti sul sangue e accelerarlo ognora più, finchè si giunga a tale che per l'aumento contemporaneo delle resistenze, delle quali

si sa che crescono anch'esse gradatamente a misura che il sangue si accelera, nè tardano a bilicarsi co' nuovi impulsi, la rapidità del fluido venga trattenuta entro certi confini: il che pure si avvera di qualunque forza acceleratrice, la qual rimangasi la stessa, mentre crescono le resistenze. Reputo soverchio quasi l'avvertire che per questa velocità massima e costante del sangue vnolsi intendere un grado medio fra quelli, pe' quali con perpetua vicenda nel corso di questo fluido alternano gli affrettamenti e i ritardamenti corrispondentemente ai due periodi dell'azione del cuore e della sua pausa.

Nell'esporre in qual guisa io concepisca che il cuore nel carattere di principal molla del circolo imprima e mantenga nel sangue il movimento e la spinta, spero di aver mostrato congiuntamente com'esso sostenga l'incarico, malgrado l'opposizione reale delle resistenze numerose e svariate, colle quali esso entra senza dubbio in una specie di assidua lotta, e impiega a vincerle porzion notabile della sua forza. Di quelli che penano a persuadersene può sospettarsi che sfuggan loro non avvertite le conseguenze legittime dell'applicazione lecita certamente nel nostro caso della teoria delle forze acceleratrici; che soprattutto non pongan mente, quanto converrebbe, al doppio aspetto, in cui il cuore nella qualità di una forza tale concorre all'uopo e in ognuna delle sue sistoli, e nella successione di queste. Gli sviluppamenti da me recati diradano a mio avviso la nebbia: pur a fin di restringere le molte in poco gli prego a permettermi d'indirizzar loro una breve dimanda.

Venga concepito il sangue nello stato ordinario di attual movimento. Se ne vóti il cuore ad ogni sistole; e ad ogni diastole se ne riempiano i ventricoli, mercè quello che loro consegnano le orecchiette. Per quanto si esagerino le resistenze, le supporrem noi sì enormi, onde vietare al cuore di battere? onde malgrado lo stimolo efficace per cui il sangue che lo riempie, ne morde per così dire internamente le

pareti

pareti queste non possano contrarsi? Davvero ch'io sono disposto a credere che le resistenze ordinarie non bastino a tanto; e se non bastano, se permettono al cuore di battere, gli permetton pure di vótarsi e di vótarsi entro il breve tempo della sistole. Or ciò non può effettuarsi senza concepire nel sangue de' gran tronchi arteriosi una certa e determinata velocità, e conseguentemente, attesa la continuità del sistema, senza concepir pure che in una ragione inversa dell'ampiezza delle sezioni abbia il fluido una certa velocità in ognuna delle successive regioni dell'alveo; e tutto dipendentemente dalle battute del cuore, che rimansi sempre il principal motore del sangue e ne ritiene il diritto. Benchè a scemare, se n'ha mestieri lo stupore non reputo inutile di arrestarmi un momento sopra una prova, che indipendentemente dalla considerazione degli effetti, e come suol dirsi *a priori*, il cuore ci presenta di possedere una energia niente inferiore all'incarico.

Il Cuore è un muscolo cavo; e delle parti muscolose ognun sa che sono provvedute di una forza stragrande. È desso di mole mediocre se vuolsi, confrontato ad altri muscoli, non al segno tuttavia, che debba riporsi fra i piccioli; ed oltracciò nella densità del suo tessuto fibroso si ravvisano indizj di special robustezza sovcrchiante probabilmente quella di ogni altro. Ma ciò che importa soprattutto di avvertire si è, che la forza esercitata dal cuore sul sangue, e attraverso a questo sopra i vasi non sembra di gran lunga soggetta a quegli enormi discapiti avvertiti prima di ogni altro dal *Borelli*, pe' quali tutti consentono che il dispendio di forze impiegato nell' agire dalla più parte de' muscoli è senza confronto maggiore di quello che si discerne e fa mostra di sè ne' loro effetti sensibili. Il perchè qual meraviglia che venga riconosciuta in quest' organo l'attitudine ad entrare in lotta colle resistenze, le quali assorbiscono sì certo porzion notabile dello sforzo, ma non al segno che il residuo non possa adoperarsi utilmente a spingere il sangue?

E qui poichè sono di nuovo nel discorso caduto della forza muscolare mi prenderebbe quasi voglia di aprire un mio dubbio. Qualche volta mi è corso all' animo il sospetto che quelli, i quali rifiutano al cuore una forza secondo essi poco credibile, sentano troppo bassamente della energia, di cui ha la Natura provveduto ogni muscolo. È questa grande oltre misura; nè non ha luogo a stupirne, chi rifletta non essere punto inverisimile che i muscoli la riconoscano dalla presenza di una sostanza, cui ragion vuole che si concepisca fornita della massima attività. Diviene ogni dì più probabile l'analogia o a meglio dire l'identità di questa sostanza col principio elettrico; e di niuna scoperta più s'illustrano questi tempi quanto di quelle per le quali i sospetti che dianzi se ne avevano, tutto ne invita a sperare che non tarderanno guari a trasformarsi in certezza. O io molto m'inganno, o le cose omai sono giunte a tale che non è disdetto di valersi di questo agente nella interpretazione di alcuni punti astrusi e reconditi della Meccanica animale. Ammettendolo rimarrebbono a svelare le industrie arcane per le quali la Natura, animandone i corpi vivi riesce a suggettarne l'azione a certe leggi, e frenandolo e imbrigliandolo nel sistema nerveo e nel carneo lo costringe nella produzione de' movimenti animali a dispiegare principalmente ne' muscoli la sua energia. L'indagine sembra per vero dire posta di là de' confini assegnati all'umana sagacità. Pur non mancan motivi che ne confortano a non chiuder l'animo ad ogni speranza. Chi pochi anni addietro avrebbe sospettato che l'illustre *Volta* trovavasi omai in procinto d'indovinare e imitare col suo meraviglioso Piliere l'organo elettrico, da cui partono i colpi e le scosse avventate dalla Torpedine? e oltracciò di arricchire la Fisica e la Chimica di uno Strumento, onde istituire su i Corpi un nuovo genere di Analisi, e penetrare più addentro assai nell'intima loro composizione?

Chi sa che non sia guari lontana l'epoca, in cui i lumi dovuti a queste grandi scoperte ci mettano in mano i dati

richiesti ad entrare nella disamina di un famoso Problema di Meccanica animale che per quanto leggo, già tempo propose *Alfonso Borelli*, nè osò tentarne la soluzione. Intendo quello, in cui chiedesi e cercasi come accada che un Muscolo in certi incontri sollevi un grave che avrebbe forza di lacerarlo, ove gli fosse appeso e dovesse sostenerlo fuori dello stato di azione; a cagion d'esempio come accada che in qualche violentissimo sforzo i Muscoli della polpa della gamba giungano a lacerare il tendine di Achille, del quale d'altronde si sa che per la sua robustezza resiste a forze notabilmente maggiori di quelle, a cui cedono i muscoli mentovati. In questo fatto ci si presenta uno di que'paradossi, pe'quali pare a prima vista che vengano messi in fallo i principj della Meccanica. In fatti, comunque agisca la forza musculare, sembra lecito di concepire che, attesa l'eguaglianza fra l'azione e la reazione, non possa essa non esercitarsi ugualmente quinci sopra il tendine, quindi sopra il muscolo, la coerenza de' quali le serve in certa guisa di appoggio. Sembra dunque che dovendo pur cedere o l'uno o l'altro dovrebbe vedersi lacerato il Muscolo anzi che il Tendine. Il Problema è arduo sopra modo; nè io non ho animo e lena a tentare un guado che sgomentò lo stesso fondatore della Meccanica degli animali. Mi ristringo a dire con assoluta franchezza che anche in questo caso l'opposizione fra il fatto e i principj della Meccanica non è che apparente; ch'esse rimangono inviolate e ritengono la loro immanchevole ed infallibile autorità. Solo riguardo a questo nodo chieggo licenza di aggiugnere che mi è passata per l'animo qualche congettura; che attraverso a molta nebbia parmi di travedere che a scioglierlo potrebbe forse con qualche frutto applicarsi l'agente elettrico, ove si ammetta che a questo debbano i Muscoli la loro energia. Secondo i miei sospetti potrebbe darsi che questo principio nell'agire, soffrendo congiuntamente quegli sbilanci, che lo mettono in istato di manifestare la sua attività, rafforzasse per così dire la coesione propria delle parti integranti del

muscolo, cioè sollevasse in certa guisa per la massima parte questa coesione dall'incarico di sostenere il peso, a cui però essa reggesse senza soffrirne offesa. E a questo proposito mi si permetta di recare un passo di un mio opuscolo pubblicato, ha omai cinque anni, nel quale mi esprimo così. = Mi è passato per l'animo che nelle sperienze de' piattelli metallici posti a contatto, potrebbesi anche investigare se in tale incontro sorga fra essi qualche adesione dependente dallo sbilancio dell'agente elettrico; a vincer la quale nello staccarli richieggasi un certo sforzo che ne' suoi gradi uguali a quelli dell' adesione, serbi pure una certa proporzione coll' accennato sbilancio, e nelle varietà sue si conformi a quelle delle facoltà elettromotrici diverse de' metalli impiegati. Delle sperienze per altro, a cui converrebbe ricorrere scorgo così all' ingrosso la dilicatezza e difficoltà; e d'altra parte non sono nè anche ben certo che il mio sospetto meriti veruna attenzione; e se pur oso avventurarlo, egli è soltanto a motivo dell'importanza delle conseguenze, a cui potrebbe guidare la proposta ricerca =. Non voglio occultare che nell'applicazione del principio elettrico all'uopo accennato nelle congetture attualmente proposte consistono le conseguenze importanti, a cui allude il passo recato. Ma la digressione mi svierebbe agevolmente lungi dal mio assunto. Però giova chiuderla, e tornare al cuore; riguardo a cui rimane ch' io aggiunga alcune poche riflessioni, per le quali senza nuocere ai suoi diritti, ne rimanga circoscritto l'influsso sul circolo del sangue entro i dovuti confini.

Cagioni che concorrono col cuore a sostenere il movimento del sangue.

Accade non di rado, nè a torto si crede che la propensione verso le opinioni da noi adottate faccia un cotal velo al giudizio, per cui esso rimanga chiuso alle ragioni contrarie, che senza ciò avrebbero forza di muoverci a dubitarne.

Non pretendo di essere immune da questo difetto; pur per l'una parte mi lusingo di avere addotti a difesa delle prerogative del cuore argomenti robusti assai, e per l'altra mi dichiaro dispostissimo a cedere, ove mi si additino i luoghi meno che solidi de' miei ragionamenti. Intanto confesso che l'incarico di guidare in giro il sangue già non è al cuore interamente affidato. È desso assistito da parecchie altre cagioni che senza togliergli il primato e nella qualità di subalterne e accessorie sono non per tanto anch'esse a parer mio necessarie ed essenziali. Concorre con esso e cospira efficacemente all'intento il Sistema intero de' vasi, col quale anzi, se ben si mira, il cuore posto nel suo centro costituisce un organo solo. È questo secondo me il concetto sopra tutti legittimo, che dobbiam formarci delle relazioni e de' vincoli, pe' quali il cuore inanellasi al Sistema de' vasi. A ritenerlo mi obbliga fra gli altri motivi, che potrei addurre, il consenso manifesto e reciproco, pel quale palesemente il cuore simpatizza co' vasi, e questi con esso. Di questo consenso, per tacer di altre, io ravviso una prova niente equivoca nel grande fenomeno della Febbre, in cui a motivo di esso radunasi e rendesi cospirante sopra il sangue l'azione de' vasi con esso quella del cuore. In mezzo alle tenebre, che a giudizio de' saggi ne tengono tuttavia nascosta l'essenza della febbre, intanto che molti, non avendo meglio, attengonsi al concetto, che piacque anche al gran *Sidenamo*, e son contenti di appellarla uno sforzo della Natura intesa a riordinare lo stato del Corpo, non sembra improbabile che questa essenza debba riporsi nell'aumento di azione del Sistema de' vasi con esso il cuore sopra il sangue rinchiuso.

Benchè a spargere qualche lume ulteriore su questo punto non reputo inutile di recare una osservazione da me inserita in una Nota che leggesi nel primo Volume dell'Istituto Nazionale. Mi giova recarla, parte perchè si riferisce all'attuale mio scopo, parte perchè tengo fiducia che si ravviserà in essa qualche importanza. Io dunque nel luogo citato mi

esprimo così. = Se per l'una parte niente è sì noto, nè da tanto tempo, quanto che per una vera legge che non cede nell'autorità e nell'influsso a niun'altra di quelle che governano l'economia animale, nelle macchine viventi le parti loro diverse consentono a formare un tutto, a motivo anche del modo, con cui esse simpatizzano insieme; di che si avvidero i Medici de' remotissimi tempi e della scuola e prosapia di *Esculapio*; per l'altra sembra che non siasi tenuto conto abbastanza di alcune notabili modificazioni di questa legge; che servir ponno come di gradi, onde scendere e accostarsi alla spiegazione di molti fenomeni speciali, a norma di quel metodo di ragionare che sopra ogni altro merita di essere mantenuto in onore presso i Fisici. Tra queste modificazioni un luogo cospicuo sembra dovuto a quella, di cui è fatto cenno nel testo. Fra gli organi che cospirano a servire ad una certa specie di funzioni, regna visibilmente un consenso più stretto che non fra quelli che servono a funzioni diverse. Veggasi come la grande strada degli alimenti consenta tutta con sè medesima, e ogni sua regione si accorga di ciò che sopravviene ad altre anche non poco distanti. Nel sistema uropeo dell'esistenza di un calcoletto nella Pelvi del Rene e nelle strette dell'Uretere risentesi spesso l'Uretra e l'estremo di questa; e all'opposto l'irritazione dell'Uretra e del collo della Vescica giugne al Rene e ne aumenta l'azione e con questa la secrezione dell'Orina. In quel del Respiro a chi non è noto che l'irritazione dell'interno delle narici può con tal forza trarre in consenso i muscoli che attorniano il petto che nello sternuto ad un'ampia inspirazione tenga dietro un'espirazione rapida e veemente al segno che sembra convulsiva e potrebbe sbagliarsi per tale, chi non rifletta che in tale incontro i muscoli che la effettuano, non sono in tutto, come nelle vere convulsioni, sottratti al dominio della volontà? Che anche il gran filtro della traspirazione insensibile ascolti la legge, di cui parliamo, pare fra le altre prove che ce ne assicuri l'efficacia, con cui i Vescicanti, come-

chè applicati a ristretta porzion della cute, hanno forza di mantenere su di essa copiosi estesamente gli esantemi proprj delle malattie febbrili eruttive; di rialzarli, se depressi; se scomparsi, di richiamarveli; e ce lo addita pure il pericolo e il danno, per cui, massime in chi dorme, il freddo sofferto da una parte, avvegnachè non ampia del corpo rimasta per avventura scoperta, arresta questa escrezione in quelle anche che trovansi d'altronde bastevolmente difese. Anche del sistema vitale, o sia di quello, nel cui centro sta il cuore, de' vasi, del sangue, del circolo, è forse lecito il dire, che ogni sua regione consente strettamente e colle altre e col centro; donde, attesi i vincoli che ha desso col resto del Corpo, derivi che sia sì frequente in esso e pronto a sorgere quel particolare aumento dell'azion sua, nel quale chi sa che non debba riporsi l'essenza della febbre? e ch'esso si accorga per così dire delle congestioni, ovunque esse nascano, d'indole, come suol dirsi, infiammatoria, delle quali la febbre è pressochè indivisibil compagna. Benchè a proposito di questa, e del sistema vitale, esso nel diramarsi pel corpo, e nel ricercarne intimamente le parti tutte non sembra dalla gran legge del consenso congiunto a tutte egualmente, ma più con alcune che con altre, come a cagion d'esempio, meglio che con qualunque altro filtro con quello di cui si è fatta poc'anzi menzione, del Traspirato insensibile; escrezione principalissima, di cui era ben giusto che nelle frequenti alterazioni, a cui va soggetta, il sistema vitale accorresse a rassettar l'organo, in cui essa si effettua, posto sull'ambito del corpo. Donde s'intende come gl'infreddamenti, o come suol dirsi, le costipazioni della Pelle, se non risveglian sempre febbre vera, siano per altro accompagnate da brividi, che alternan col caldo, e da altri sintomi che confinano co' febbrili =. Se queste idee sono giuste, ognora meglio si scorge che come in certi bisogni del Corpo, così negli effetti loro ordinarj i vasi e il cuore si assistono scambievolmente e costituiscono un organo solo che tiene raccolte le sue forze

sul sangue. Non sono i vasi già inerti, e nè tampoco sì poveri di attività, come sembra che gli reputi il grande *Aller*, del quale può sospettarsi che nel confronto da lui istituitone col cuore trascorra un po' negli eccessi e miri ad estenuarne oltre il giusto l'efficacia. A buon conto a qualche grave eccezione sembra esposto il metodo tenuto da esso nella estimazione della irritabilità e conseguentemente della energia posseduta dalle arterie. Ei le assegna un grado non poco inferiore a quella del cuore: e perchè ciò? perchè rimpetto agli effetti da lui veduti nel cuore, languidi assai gli apparver quelli che ottenne dalle arterie, applicando loro stimoli conformi. È questo il criterio, di cui ei si vale nelle sperienze istituite all'uopo di fissare il grado, a cui sale questa facoltà nelle parti che la posseggono. Or il cosiffatto criterio, comechè sperimentale, nel passaggio dal fatto alle applicazioni fisiologiche può trarre a conseguenze meno che giuste, ove si ommettano le debite avvertenze. E a non perder di vista le arterie, sono esse, non ha dubbio, fornite di fibre carnee; ma queste nella struttura delle arterie rimangonsi per così dire sepolte nel tessuto cellulose, che costipato in forma di membrane costituisce il fondo delle pareti e tonache di questi vasi, e le protegge dall'azione degli stimoli; de' quali applicandoli, come costumava l'*Aller*, non è a stupire che quasi non si accorgano quelle fibre. Ponno esse riguardo alla irritabilità non cedere a quelle del cuore, ove lo stimolo giunga ad ogni lor punto per la via de' Nervi. In questo caso, vale a dire, mi giova ripeterlo, in quello, in cui l'irritazione pervenga alle fibre carnee recatavi dai Nervi, chi ne assicura che la cagione stimolante non si confonda, e non sia identica colla efficiente della contrazione? Il che osservo di passaggio e alla sfuggita; perchè qui forse vuol riporsi il punto di contatto della teoria Alleriana colle idee più recenti, ch'essa già non esclude, divenute ogni dì più ragionevoli: intendo quelle, nelle quali alla spiegazione de' fenomeni nervei e muscolari viene impiegato il fluido elettrico.

trico. In somma malgrado i dubbj dell'*Aller* ritengo che le arterie assistano efficacemente il cuore per un soccorso accessorio, se vuolsi, ma non per questo meno essenziale al mantenimento del circolo.

Sotto un aspetto notabilmente diverso ci si paran dinanzi le vene. Attesa la loro cedenza non par lecito di supporre ch'esse per niuna vera spinta cospirino a sostenere il movimento del sangue. Comunemente si suol rifiutar loro in tutto le fibre carnee salvo che presso il cuore, per breve tratto de' gran tronchi delle Cave. Non vorrei che il dubbio paresse una mera sofisterìa; pur confesso di non esser convinto che la semplice difficoltà grande quanto vogliasi e tale che riesca a vóto ogni più squisita industria anatomica, di rinvenir fibre carnee nelle vene, basti a darne diritto di dichiararnele in tutto prive. Forse che una difficoltà niente inferiore non s'incontra ne' vasi linfatici? ne' quali non per tanto della presenza delle fibre carnee ci rende testimonianza l'insigne loro irritabilità, della quale, ove ritengasi, com' è ragionevole, ch'essa appartenga esclusivamente a quest'ordin di fibre, è lecito il dire che può servir di criterio a ravvisarle ed ammetterle nelle parti anche in cui sottraggonsi all'occhio, e ad ogni diligenza anatomica. Poi come siam certi che le fibre carnee nella struttura delle parti entrino sempre raccolte in fascetti, com'è pur d'uopo a renderle visibili? Perchè non può la Natura in alcuni luoghi averle impiegate senza riunirle dianzi, ma sibbene intrecciandole nella loro elementar sottigliezza con fibre d'indole diversa, onde rimangansi inconspicue, e a palesarle serva soltanto qualche sintomo proprio e caratteristico della irritabilità? Qual contraddizione ha in ciò? Oh queste, dirassi, sono semplici congetture: ne convengo; anzi, giacchè l'appellazione parmi soverchio ambiziosa, sono contento del nome di meri sospetti; nè so bene se a puntellarli basti il vantaggio, che se ne ottiene di subordinare la spiegazione di alcuni fenomeni a quella di altri noti bastevolmente. In somma risolvo di lasciare

indeciso, malgrado l'analogia delle vene linfatiche, se le vene sanguigne posseggano qualche irritabilità e con esso qualche sostanza carnea; e piuttosto richiamo l'attenzione del lettore sul modo, con cui il Sistema venoso mette co' suoi gran tronchi nel cuore.

Qui è dove il concorso delle vene al mantenimento del Circolo parmi essenziale. Nella prima parte della Memoria, adottando in parte le idee dello Scozzese *Vilson*, e in parte correggendole ho cercato di mostrare come accada che il sangue non venga semplicemente versato da que' tronchi negli atrj del cuore, donde passi ne' ventricoli; ma a sospingere il fluido concorra una specie di assorbimento che lo attragga entro quelle cavità, e ne agevoli e ne affretti l'ingresso. Qualche lume a comprendere come il cuore regger possa per tutto il corso della vita all' incarico affidatogli sembra ottenersi dal confronto recatone con una tromba idraulica quinci premente verso le arterie, aspirante quindi riguardo alle vene. Ma non serve ripetere il già detto; e giova in vece rivolgersi ad un' altra cagione, che assiste utilmente il cuore, comecchè posta fuori del Sistema de' vasi.

Intendo l'azion musculare; dell'efficacia di cui sul corso del sangue ben ne assicura la frequenza maggiore delle battute del cuore compagna dell' esercizio de' movimenti volontarj. Essa riesce utile in modo speciale sopra il sangue venoso, che viaggiando a notabil distanza dalla fonte del movimento e dentro vasi cedenti assai poteva in essi agevolmente impigrire, ed ha quivi più che altrove mestieri dello sprone de' muscoli. Benchè il vantaggio ridurrebbesi a poco o nulla senza un artificio e meccanismo dalla sapienza della Natura collocato entro le vene; voglio dir quello delle valvole venose. Intorno a che, riproducendo una riflessione già da me recata nel primo Volume dell' Istituto Nazionale, avverto che le valvole mancano nelle vene distribuite nell' interno del corpo, e nelle viscere qualunque; all' opposto accompagnano fedelmente i muscoli che servono ai movimenti volontarj, cioè

trovansi nelle vene o interposte o penetranti entro que' muscoli. Di questa distribuzione vuolsi confessare che già non è sfuggita nè alla diligenza degli Anatomici nè alla sagacità de' Fisiologi. Solo può sospettarsi che non sia stata veduta nel suo vero aspetto, o almeno esposta colla dovuta chiarezza la conseguenza legittima, che ne deriva palesemente. Perchè quinci si scorge che l'uso principale delle valvole venose è per vincoli strettissimi congiunto coll'azion musculare, che senza ciò riuscirebbe di poco vantaggio. In fatti i muscoli nell'agire e intumidire premendo le vene ne spingerebbero il sangue tanto all'innanzi quanto all'indietro. Or le valvole coll'occupare porzione del lume vietano efficacemente il regurgito del fluido, che cedendo al nuovo impulso viene obbligato ad affrettarsi verso il cuore secondo la natural sua direzione.

E con questa osservazione risolvo di porre omai fine a un discorso, in cui mi accorgo d'esser trascorso soverchio in lungo, tratto dalla prestanza dell'argomento, e dimenticando per l'una parte che ad esso manca il favore della novità, mentre per l'altra tengo poca lusinga che gli sforzi da me impiegati a ringiovinirlo bastino di gran lunga a richiamare verso di esso gli sguardi de' Fisiologi.

DELLA STENOCARDIA
MALATTIA VOLGARMENTE CONOSCIUTA
SOTTO IL NOME DI *ANGINA PECTORIS*

SAGGIO PATOLOGICO-CLINICO

Del Sig. Valeriano Luigi Brera.

Ricevuto li 19 *Marzo* 1810.

Se nella disamina dell'indole caratteristica delle malattie non di rado appresero i Medici dal semplice accidente a conoscerle ed a trattarle, non sarà più da porsi in dubbio, che l'avveduta contemplazione de' fenomeni morbosi in più individui ed a varie riprese insieme paragonati, essere dovrà feconda di felicissimi risultati nel determinare soprattutto le condizioni patologiche d'uno o più organi, e per conseguenza nel prescegliere il trattamento più convenevole ed opportuno. Si è infatti ben potuto rimarcare, che quella Filosofia, la quale nelle rapidissime apparizioni delle sette e de' sistemi, che in meno di quattro lustri hanno per non brevi istanti riscossa fin anco l'ammirazione di uomini sommi ed illustri, venne da tutti i partiti segnalata qual autorevole appoggio delle ostentate opinioni, ci ha invece per l'appunto convinti, che laddove da tutt'altro principio fuori di quello d'un' esatta e ripetuta osservazione prendano i Medici le mosse ne' loro ragionamenti, l'Arte salutare esser potrebbe sempre più minacciata della più luttuosa decadenza. All'incontro ogni qual volta colla face di siffatta osservazione rassicurati i Pratici s'avvanzarono nell'oscuro e vorticoso esame dell'indole talvolta complicatissima delle malattie, incalcolabili furono i compensi, co' quali venne davvero arricchita la storia delle fisiche indisposizioni.

L' immensa serie delle malattie suscitate, mantenute, e ad un esito tristissimo condotte dalla lesa tessitura organica de' visceri i più importanti ci presenta una schiera di fatti validissimi in conferma dell' enunciato assunto, il quale sebbene antichissimo negli annali della Scienza quanto antico si è lo spirito d' osservazione d' Ippocrate e de' grandi predecessori di lui, pure e per la vertigine delle dominanti teorie, e pel modo opposto, che si tenta d' introdurre ne' clinici insegnamenti, egli è sommamente necessario, che sia rivendicato e nel suo vigore ricordato ai veraci coltivatori d' una Scienza per titoli amplissimi benemerita. La dottrina di queste affezioni non ci lascia più luogo a dubitare, che tutt'ora alcune se ne annoverino, sul conto delle quali non si oserebbe sospettare, se realmente cagionate fossero dalla viziata tessitura della sostanza, da cui risulta l' organo, che si manifesta affetto. Durante il breve impero della rigida teoria dell' eccitamento, ben poco solevansi valutare questi vizj di lesa organizzazione. Allorchè rimasero in seguito i Pratici convinti, che tutti i movimenti organici si effettuano e si compiono a dispendio della materia, che entra nell' assimilazione degli organi obbligati a reagire dalla forza delle potenze, che in essi destano e mantengono le proporzioni dinamiche, un'alterazione organica si volle per ogni dove ravvisare in quasi tutte le affezioni, e si obbliò la grande verità tante volte replicata dai venerandi nostri Padri, che le lesioni di tessitura sono non di rado gli effetti di precedute malattie. Egli è oramai tempo adunque di segnare un' esatta linea di separazione fra le cognizioni de' sistematici, e la vera e divina scienza, di cui furono coltivatori i Greci in particolare.

Dietro sì fedele scorta lo studio dell' Anatomia patologica sarà per noi utilmente coltivato e fecondo ancora d' importanti successi nel rendere ragione di quelle organiche affezioni, che costituiscono una malattia, oppure sono già l' effetto di un' altra preceduta. Io m' accingo quindi a seguirla nel presente saggio intorno ad una delle più orrende affezioni di cuore ri-

tenuta dal massimo numero degli Scrittori d'esito assolutamente micidiale. Parlo della così detta *angina pectoris*, di quella malattia cioè, nella quale dapprima si turbano per accessi, indi affatto cessano i movimenti del cuore, e resta l'infermo tutto ad un tratto privato di vita.

Ai Medici Inglesi viene esclusivamente attribuito il vanto di aver richiamata l'attenzione de'Pratici sopra una tale malattia. *Heberden*, *Wall*, *Haygarth*, *Fothergill*, *Percival*, *Parry*, *Smith*, *Alexander*, *Hamilton*, *Macqueen*, *Odoardo* e *Giacomo Johnstone*, *Hooper* (1) infatti si sono con esimia accuratezza occupati nella considerazione de' fenomeni morbosi, che esterna una tale affezione, e nell' esame delle cause capaci di suscitarla e di mantenerla. Tuttavia non si può dissimulare, che le turbe morbose col nome di *angina pectoris* descritte da sì rispettabili Autori non fossero punto sfuggite alla sagacità di un *Hoffmann*, di un *Carlo Pisone*, e di un *Werlhof* (2). In seguito *Elsner*, *Berger*, *Gruner*, e *Brandis* (3) si sono non poco distinti fra i Pratici, che hanno osservata e descritta questa malattia.

Dalle cure e dagli studj di Medici cotanto illustri avevamo al certo a riprometterci una serie di non comuni precetti, onde essere rettamente illuminati intorno all'essenza di questa oscurissima malattia. Per verità il quadro de'fenomeni morbosi, che suole indurre, non si può meglio deside-

---

(1) Le Memorie intorno all'*angina pectoris* pubblicate da questi insigni Scrittori si possono vedere nelle seg. tanto celebrate Raccolte: 1. *Medical Observations and Inquiries*, Vol. V, pag. 182 *Fothergill*; 2. *Medical Transactions*, Vol. II, pag. 59. *Heberden*, pag. 89. *Alexander*, Vol. III, pag. 1. *Alexander*, pag. 12. *Wall*, pag. 37. *Haygarth*. 3. *Memoires of the medical Society of London*, Vol. I, pag. 238. *Hooper*, pag. 306. Ed. *Johnstone*, pag. 376. Jam. *Johnstone*. 4. *London Medical Journal*, Vol. V, n.° 2. *Macqueen*. 5. *Medical Commentaries of Edinburg*, Vol. III, pag. 221. *Percival*, pag. 229. *Parry*, Vol. V, pag. 97. *Smith*, Vol. IX, pag. 307. *Hamilton*, Dec. II, Vol. V, pag. 93. *Haygarth*.

(2) *F. Hoffmanni Consultat. et respons. Med.* Tom. I, pag. 92. — *Carol. Pisonis Select. Observat. et Consil.* Cap. II, pag. 188. — *Werlhof in Engel Specim. Medic.* etc. pag. 171.

(3) *Elsner Abhandlung ueber Brustbraüne, Koenigsberg* 1785, 8.° — *Gruner Spicilegium de angina pectoris, Jenae* 1782, 8. — *Brandis Ueber die Diagnostik* etc.

rare quanto tenendo dietro alle loro osservazioni: così pur fosse delle cause! Ma questo essenzialissimo ramo di Patologia ben lungi dall'esserne del pari se non perfezionato almeno dilucidato, altro non ci offre che una serie di ricerche, di supposizioni e di conclusioni affatto incerte ed oscure, e per nulla suscettibili di guidarci nella scelta del conveniente regime curativo. Nessuna meraviglia adunque, se per unanime loro consenso sia stata l'*angina pectoris* dichiarata per una malattia affatto incurabile e d'esito per lo più micidiale. Ed infatti qualora leggendo gli scritti di *Schaeffer*, di *Scmidt* e di *Dreyssig* (1), che tutte le osservazioni e le opinioni degli accennati benemeriti Autori raccolsero ed ordinarono, vogliasi discendere a contemplare l'essenziale natura dell'*angina pectoris*, e se ne analizzino le rispettive conclusioni, affatto ci mancano fra le mani i dati, onde determinarne la vera causa, per conseguenza fissarne la diagnosi, ed istabilirne un conveniente regime curativo. Non si potrà quindi a meno di convenire, che continuando la Clinica ad essere in simil guisa mancante di nozioni patologiche, chiare ed esatte intorno a questa malattia, e non determinandosi con precisione le parti, che vi sono interessate, dovrà necessariamente sussistere l'invalsa opinione dell'assoluta impossibilità di curarla. Il Dott. *Jahn* (2) ha, non è molto, incominciato a dimostrare quanto sieno insussistenti e fallaci le pretese cause dell'*angina pectoris*, e in quali fenomeni dovrebbesi investigare il reale fondamento d'una tal forma morbosa, non che della condizione patologica, in cui consiste. Ciò non pertanto questo accurato Medico non lascia scorgere nel suo scritto d'essersi accorto, che la vera sua causa è affatto straniera alla sostanza ed all'organizzazione del cuore, e che se questo vi-

(1) *Schaeffer Dissert. Inaug. de angina pectoris sic dicta, Goettingae*, 1787, 8.° — *Scmidt Dissert. Inaug. med. de angina pectoris, Goettingae* 1793, 8.° — *Dreyssig Traité du diagnostic médical* etc. *Paris* 1804, pag. 397.

(2) *Ueber die Syncope anginosa Parry's* etc. Ved. *Hufeland Journal der practischen Heilkunde* XXIII. *Band* 3 St. pag. 37.

scere essenzialissimo perde a poco a poco della normale sua energìa, ed esterna i fenomeni tutti dell'*angina pectoris*, ciò solo avviene in quanto che angustiato ne' suoi movimenti per effetto d'un vizio organico inerente ai visceri vicini, e in particolare al fegato, cade infine in uno stato di vera paralisi, allorchè affatto sopra di esso si effettui una straordinaria, grave, e permanente pressione. Una angustia, una strettezza di cuore si è adunque la vera e prossima causa dell'*angina pectoris*, e questo nome impropriissimo onde esprimere una tale malattia potrebbe essere più opportunamente cangiato con quello di *stenocardìa*, che equivale a strettezza di cuore.

Che tale sia la causa di questa malattia, e che la condizione sua patologica tutta consista in una pura angustia di cuore, una serie d'identiche osservazioni condotto mi ha a determinarla. Incomincierò quindi a riferire tre fra i casi diversi, che ho potuti raccogliere nel decorso della mia pratica.

CASO I. Un benestante della Città di Crema (*Mario Bondenti*) d'anni 62, di statura piccola, alquanto magro, agile e robusto si trovava da qualche anno soggetto a ricorrenti oppressioni di petto, che per accessi gli si manifestavano, segnatamente verso la parte media dello sterno, senza soffrire verun incomodo di respiro. Ai primi d'Ottobre dell'anno 1804 gli si fece più frequente e più grave l'oppressione di petto, e riferiva di sentire tratto tratto un' incomodissima puntura sotto la mammella sinistra, susseguita da un dolore ardente, che si estendeva a tutto il braccio sinistro. Non perdeva in verità i sensi all'atto dell'insulto, che era assai breve e diressimo fugace; ma rimanendogli offuscata la vista e divenendo vertiginoso per brevi istanti, era obbligato o di sedersi, o di appoggiarsi ove si trovava. Sia all'atto dell'insulto che in seguito mancava di tosse e di difficoltà di respiro. Superato l'insulto gli rimaneva un certo qual senso di torpore in tutto il braccio sinistro. I di lui polsi erano dal più al meno irregolari, duri e celeri. Prescrittogli un salasso

ostina-

ostinatamente non volle acconsentirvi nella persuasione di aver a che fare con una semplice convulsione perchè il suo incomodo non era durevole, e lo assaliva per lo più al dopo pranzo. Riferiva per altro una sua domestica, che tratto tratto lo vedeva disposto a' frequenti deliquj, dai quali si ricuperava naturalmente.

La sera del giorno 22 Ottobre si recò a piedi alla città da una villa, che ne era distante tre miglia. Giunto a casa sommamente abbattuto, venne sorpreso da un intenso colpo di tosse, ed evacuò due o tre sputi sanguigni. Ciò non pertanto ricusò ogni medico sussidio.

La mattina del giorno 23 uscito per tempo di casa venne assalito da una vertigine assai gagliarda, per cui cadde tramortito a terra. Coll'ajuto di alcuni vicini tentò di alzarzi in ginocchio, ma nuovamente ricaduto esalò in un batter d'occhio l'ultimo sospiro. Inutili riuscirono i tentativi dell' Arte onde riaverlo.

Eseguitasi la sezione del cadavere si trovò sano il cervello, e nella cavità del petto si ebbe ad osservare una grande aderenza della parte inferiore del lobo destro del polmone colla pleura, non che il pericardio sommamente aderente al lobo sinistro del polmone. Il cuore conservava la naturale sua consistenza e figura, ed offriva solo una serie di varici lungo le vene coronarie, ed una certa qual maggiore dilatazione dell'orecchietta e del ventricolo nel lato destro. Egli era per altro singolare, che il fegato morbosamente ingrandito ed indurito e trasportato fuori dell'ordinaria sua sede veniva coperto dal diaframma assai assottigliato ad occupare totalmente lo scrobicolo del cuore, ed a rialzarsi tanto col suo lobo sinistro da mantenere superiormente sospinta con molta forza la faccia posteriore-inferiore del cuore, e da obbligare questo viscere in uno stato di totale compressione. Gli organi del basso ventre erano del rimanente affatto sani.

Caso II. Un robustissimo maniscalco della villa di Cernasco Milanese e da più anni domiciliato nella Città di Crema,

d'anni 40 all'incirca, di temperamento atletico, ben formato nella persona ed ottimamente nutrito, dedito al vino ed ai liquori spiritosi, fu la notte del giorno 5 Ottobre 1805 repentinamente assalito da stertore, e rimase morto quasi all'istante. Venne da' suoi conoscenti e vicini riferito, che da qualche giorno si trovava indisposto, il che non lo distolse per altro dal consueto suo metodo di vivere. Si è inoltre saputo, che già da gran tempo era soggetto ad insulti convulsivi di petto equivocamente ripetuti d'indole asmatica. Realmente con una affezione di petto accompagnata da dolore alla regione del cuore era entrato sei anni prima nello Spedale civico di Crema, ove rimase per quattro mesi, e non provò sollievo che dalla applicazione reiterata d'un vescicante al petto.

Il cadavere non offriva all'esterno lesione di sorta alcuna, e dimostrava un uomo d'altronde ben nutrito, assai robusto e toroso, ed esente da verun vizio. Aperta la testa si scoprirono il cervello ed il cervelletto in istato naturale. Si passò quindi ad esaminare il torace in un col basso-ventre. Il fegato era voluminoso e d'una significante grossezza, più rubicondo del consueto, e salendo fino alla quinta costa vera, teneva soffocato e compresso il sovrapposto polmone divenuto perciò esso pure subduro e rosseggiante alla superficie. Per effetto di questa morbosa posizione del fegato il cuore trovavasi vincolato e fermo sulla sua parte convessa. Questo essenzialissimo viscere si era quindi fatto oltremodo voluminoso e pingue; la cava ascendente rimarcavasi mantenuta in uno stato di enorme pressione. Il pericardio non conteneva che pochissimo umore sieroso, nè era al cuore aderente come spesso suole avvenire in casi consimili. Le arterie coronarie si vedevano sane, ma dilatate e gonfie di sangue ne erano le vene compagne. L'orecchietta destra acquistata aveva una straordinaria capacità, e si era resa sommamente sottile e trasparente: in essa si osservò raccolto in copia un sangue nerastro, molto spumoso e tendente alla natura poli-

posa. Il sottoposto ventricolo si scorgeva pure più sottile del consueto, e gracilissimo si rimarcava il reticolo carnoso, che ne tapezza l'interna superficie, qua e là sparsa inoltre di piccioli polipetti. L'orecchietta sinistra ed il ventricolo di questa parte in un col lobo polmonare sinistro si videro in istato naturale al pari degli altri visceri.

Da quanto si è potuto e raccogliere ed osservare sembra non doversi nemmeno rivocare in dubbio, che ad una vera paralisi di cuore fosse da ascriversi la repentina morte di questo infelice, cagionata da una crescente pressione esercitata sopra di un tal viscere dal fegato morbosamente ingrandito, indurito e salito nella cavità del petto. La storia quale ci venne comunicata intorno al decorso ed al fine degli incomodi, cui fu da gran tempo questo soggetto esposto, presenta al certo i principali fenomeni, che riguardati sono per caratteristici della stenocardìa.

Caso III. *Grassini Celestina* d'anni 35 maritata, di robustissimo temperamento tendente all'obesità, entrò nello Spedale civico di Crema la sera del giorno 21 Settembre 1804 accusando d'essere soggetta, massime nel corso della notte, a' frequenti insulti convulsivi di petto, che la minacciavano di soffocazione. Offriva per altro un aspetto da sana, perchè rubiconda in volto e ben nutrita: solo si lagnava d'uno straordinario senso di pressione allo scrobicolo del cuore, da cui ella ripeteva l'ansietà, che la tormentava durante la notte. Da gran tempo, a dire il vero, erale famigliare quest'incomodo, ma unicamente da un mese all'incirca lo andava provando più grave e frequente, di modo che impossibile le riusciva di mantenersi distesa orizzontalmente quando ne veniva sorpresa senza esporsi ad un manifesto pericolo di rimanere soffocata. In siffatta complicazione e singolarità di fenomeni morbosi nulla ci appalesava il di lei aspetto, non che l'esplorazione del petto, ed oltremodo pingue essendo nel basso ventre, sommamente difficile riusciva di accertarsi della condizione e della posizione de'visceri contenuti, i quali si aveva

per altro luogo di riputare in istato di salute, sì perchè nessun particolare indizio ne marcava una speciale affezione, come anche per essere questa paziente d'un ottimo colorito in faccia, quale si osserva nella più florida salute. Lo scrobicolo del cuore attentamente esaminato si rimarcava senza verun equivoco qualche poco tumefatto e disteso, ma ne veniva attribuita la cagione a quella frequente spasmodia, cui tratto tratto la notte erano esposti i muscoli pettorali ed abdominali, allorchè questa femmina andava ad essere sorpresa dagli insulti di difficoltata respirazione. Oltre l'accennata sensazione allo scrobicolo del cuore si lagnava ancora l'ammalata d'un dolore ricorrente, puntorio, più o meno violento, che le occupava la regione del cuore, e partendo dalla mammella sinistra si estendeva per ambedue le braccia fino alla mano, di modo che dopo cadaun insulto, difficile le rimaneva il movimento delle estremità superiori. Gli insulti convulsivi del petto, cui trovavasi esposta, non erano, giusta la stessa di lei asserzione, cagionati da una positiva impotenza nel respirare, ma bensì dall'inasprimento di quel senso di pressione, che provava allo scrobicolo del cuore, e dalla subitanea comparsa d'un dolore al cuore medesimo, per cui la respirazione veniva a rallentarsi, e minacciava fin anco di sospendersi. Talvolta cadeva eziandio in una vera sincope. Siffatti insulti insorgevano più frequenti e più gravi nel corso della notte, duravano due o tre minuti, e da essi se ne liberava l'inferma collo sforzarsi ad emettere delle grida, ad inspirare con forza, ed a mandare de' rutti. Superato l'insulto rimaneva coperta di freddo sudore segnatamente al volto, ed il colorito della sua faccia diveniva più rosso del naturale. I polsi durante l'insulto non erano in verun modo sensibili, e solo al sopravvenire della calma si sentivano picciolissimi, irritati, celeri ed irregolari. In vista della serie di questi morbosi fenomeni chiaro apparve il carattere della malattia; tuttavia siccome potevasi dessa ascrivere ad una spasmodia di cuore, per esserne le pulsazioni ad intervalli più

forti del consueto e sovente irregolari, si diede perciò principio al trattamento curativo la mattina del giorno 22 Settembre coll'applicazione d'un vescicante allo scrobicolo del cuore, e coll'uso interno d'una prescrizione oppiata.

Giorno 23. Frequentissimi furono gli insulti nel corso della notte, e l'inferma soffrì quindi una somma inquietudine: i polsi erano celeri ed irritati. Si ricorse all'uso della digitale epiglottide (1) alla dose ripartita d'uno scrupolo al giorno, che l'esperienza mi provò essere in consimili indicazioni da anteporsi alla digitale purpurea. Nel dopo pranzo si trovò più tranquilla: tentò quindi di coricarsi orizzontalmente; ma minacciata d'uno strignimento soffocativo ai precordj dovette bentosto riprendere la solita sua posizione, di giacere cioè a letto col tronco alzato.

Giorni 24, 25. L'alvo si aprì frequentissimo, ed un copioso scarico di orine si ebbe in questi due giorni. Gli insulti notturni furono più miti e meno successivi. Nel totale si scorgeva contenta del di lei stato.

Giorno 26. Si trovò in gran pericolo la notte stante la violenza e la frequenza degli insulti e del dolore alla regione del cuore, non che lungo le braccia, che dappoi si mantenne permanente. Le orine colarono scarse e spastiche; l'alvo divenne chiuso; ed i polsi appena si sentivano anche finito l'accesso. Si ordinò un clistere emolliente mattina e sera, e si accrebbe fino ad una dramma al giorno la dose della digitale epiglottide. A misura, che si mantenevano copiose le orine ed aperto l'alvo l'inferma migliorava l'infelice sua condizione. In questo stato rimase fino a tutto il giorno 4 Ottobre.

Giorno 5. I di lei polsi si rimarcarono più irritati del solito, ed inoltre frequenti e duri, quantunque osservasse una rigorosa dieta. Venne sospesa per due giorni la digitale epi-

(1) La Storia botanico-medica di questo utilissimo semplice è stata da me estesamente esposta alla pag. 156 del Vol. II delle mie *Annotazioni medico-pratiche* ec., e nel Vol. I ne ho presentata la figura al naturale.

glottide, e vi si sostituì una semplice emulsione di gomma arabica.

Giorno 7. Fu durante la notte oltremodo molestata dall' ansietà e dalle convulsioni: i polsi ritornarono piccioli, celeri, ed intermittenti. Si riprese l'uso della digitale epiglottide.

Giorno 8. Passò la giornata inquieta, e sul fare della mezza notte fu assalita da tale e tanta ansietà, da ristrettezza di petto, e da dolore puntorio alla regione del cuore, che cadde in una sincope alquanto lunga e profonda. Dopo diversi minuti si riebbe a poco a poco, e diresse i primi suoi accenti a lamentarsi d'una straordinaria oppressione de' precordj, e di dolori insoffribili in tutta l'estensione dell'uno e dell'altro braccio. I polsi erano profondissimi ed appena sensibili. Si ordinò una cacciata di sangue dal braccio sinistro, durante la quale i polsi andavano sviluppandosi, e l'ammalata sentiva marcatamente diminuirsi l'oppressione precordiale. La respirazione si conservava affatto naturale.

Giorno 9. Il sangue estratto alla dose di dieci oncie era estremamente cotennoso. Si sentiva più sollevata; ma sussistevano la durezza de' polsi ed il dolore puntorio alla regione del cuore. Si prescrisse un secondo salasso susseguito da un terzo all'incominciar della sera: internamente fece uso d'una semplice emulsione di gomma arabica.

Giorno 10. Ugualmente cotennoso si osservò essere il sangue, stato per due volte nel giorno precedente estratto. I polsi si fecero più molli, ma si mantennero irregolari. Si diminuì di molto il dolore puntorio alla regione del cuore. Si proseguì nell'uso della emulsione, ed essendo costipato l'alvo s'impiegò un clistere mollitivo.

Giorno 11. Rimase tranquilla durante la notte, e dormì ancora qualche poco sebbene agitata da sogni spaventevoli ed impossibilitata a coricarsi. I polsi si mantenevano irregolari e nel rimanente naturali. Libera era la respirazione. Si continuò nella prescrizione dell'emulsione di gomma arabica.

Verso il mezzo giorno mentre discorreva con alcune vicine venne sorpresa da un violentissimo parossismo, come la notte del giorno 8, e caduta dapprincipio in sincope, dopo di avere invano tentato di forzare l'inspirazione onde liberarsi dall'oppressione de' precordj, che l'angustiava all'estremo, in meno di due minuti dovette soccombere.

Questa femmina morì assai pingue come se per l'innanzi goduto ogn'ora avesse del più florido stato di salute. Naturale era perciò l'aspetto esteriore del suo corpo. Aperto il ventre in un col torace si rimarcò, che lo stomaco conservava una posizione pressocchè perpendicolare, ma che del rimanente era sano in un col tubo intestinale. Il fegato abbandonata avendo l'ordinaria sua sede si era portato obbliquamente dal basso in alto sotto la cartilagine mucronata occupando per intiero colla faccia sua superiore convessa i precordj, e coprendo totalmente colla parte sua posteriore lo stomaco, e coll'inferiore suo lembo il colon transverso. Il lobo destro del polmone si rimarcava naturale ma aderente alla pleura; e cacciato nella parte superiore e posteriore sinistra del torace era il lobo di questo lato, poichè il lobo sinistro del fegato spignendo molto in alto il diaframma ne rendeva oltremodo angustata questa sinistra cavità. Il cuore era picciolissimo, e conservava la naturale sua tessitura: desso per altro trovavasi per intiero coperto da due terzi della massa del fegato, ed il lobo dello spigelio vestito dal diaframma pienamente appoggiandosi sulla sua faccia anteriore lo serrava con forza contro la sottoposta colonna vertebrale. Sane ne erano le arterie e le vene coronarie, e solo l'aorta in vicinanza della sua arcata trovavasi più dilatata del consueto.

Dietro siffatte osservazioni offerte dall'ispezione di questo cadavere si può con fondamento e certezza stabilire, che ristretta la cavità sinistra del torace per effetto della straordinaria posizione del fegato, e specialmente del suo lobo sinistro il cuore avesse a trovarsi in uno stato di sempre cre-

scente compressione, la quale maggiormente diretta sopra di questo viscere arrivò a renderlo infine meccanicamente paralitico.

L'analisi di questi tre casi ci offre una serie di risultati, che credo al certo non indegni della distinta considerazione de' Clinici. Il massimo fra i corollarj, che se ne può e se ne deve dedurre interessa la Patologìa ugualmente che la Clinica, poichè nel mentre che stabilisce una certa qual costanza di fenomeni morbosi proprj della stenocardìa, rende ancora a chiare note palese, che in una tale affezione, sebbene resa grave fino al punto di divenire irreparabilmente micidiale, la tessitura e l'organizzazione del cuore si possono mantenere nello stato di natura, e che il turbamento, la sospensione, e in fine la totale estinzione delle funzioni importantissime disimpegnate da questo viscere sono cagionate da un vizio totalmente ad esso estrinseco; circostanza sommamente riflessibile e calcolabile, mentre la stenocardìa per quanto imponente si dimostri non sarà più una malattia d'esito assolutamente letale, quando cogli opportuni mezzi sarà dato al Pratico di disimpegnare il cuore da quelle potenze, che ne opprimono i movimenti sia meccanicamente, sia rimovendolo fuori dell'ordinaria sua sede, e di sottrarlo quindi dal pericolo di diventare paralitico. Questi punti sono altrettante verità, che influir possono sui felici destini d'una malattia fin'ora dichiarata ribelle ai sussidj dell'Arte. Esse scaturiscono da quello spirito d'osservazione, che non fa tregua coi sistemi. Solo un tal modo di vedere e di ragionare in Patologìa, può presentarci in questi casi un'indicazione curativa luminosa per la Clinica, e felice per l'umanità.

E in quanto alla costanza de' fenomeni morbosi caratteristici della stenocardìa non occorre immergerci in lunghi dettaglj per destarne la generale convinzione: dessa ci viene abbastanza appalesata dal semplice confronto della fenomenologìa morbosa, sotto della quale è rappresentata questa malattia dai diversi Scrittori, coi fenomeni morbosi rimarcati ne' tre

riferiti

riferiti casi. Egli è bensì vero, che potendo insorgere più o meno intensa, continua, parziale, totale la compressione sull' anteriore o sulla posteriore superficie del cuore, od anco sopra d'ambedue, e contemporaneamente trovarsi compresso uno o l'altro, o tutti e due insieme i lobi del polmone, altresì i fenomeni morbosi suscitati nel corso di questa malattia essere dovranno più o meno gravi, continui, complicati ed anco confusi con quelli, che sono destati dalla compressione polmonare. Aggiungasi inoltre, che qualora il fegato trasferito fuori dell'ordinaria sua sede formi desso la potenza, che mette e mantiene il cuore in istato di compressione, come avvenne di osservare negli esposti casi, ai sintomi della compressione di cuore si dovranno ancora associare quelli che dipenderanno da questa preternaturale posizione del fegato. Infine se il fegato oltre la condizione di lesa posizione fosse per trovarsi ancora affetto nella particolare sua organizzazione, per essere infiammato, o scirroso, oppure voluminoso, in allora necessariamente frammisti ai fenomeni morbosi della stenocardìa si esterneranno pure quelli, che sono particolari a questa duplice condizione patologica dell'organo biliare. Nè solo ne' casi da me accennati, e particolarmente nel terzo si scorgevano de' sintomi provenienti da queste lesioni epatiche, ma altresì nella fenomenologìa descritta dagli Autori se ne rilevano degli evidentissimi per dinotare lo stato morboso del fegato congiuntamente a quello del cuore: *Hamilton* infatti fra gli altri riporta il caso d'un' *angina pectoris*, in cui il dolore solito sentirsi alla regione del cuore soleva partire dalla sommità del basso ventre.

Sono a mio credere di qualche valore queste considerazioni, poichè dietro solo la loro guida ravvisare si potrebbero conciliabili quelle piccole differenze, che pure si scorgono nella enumerazione de'sintomi quale si legge presso varj Scrittori, e contro delle quali si è quindi non troppo bene a proposito declamato. La duplice condizione patologica, in cui si trova talvolta il fegato per gettare il cuore in quello stato

di meccanica compressione, che desta poi la stenocardìa, può benissimo adunque accrescere ed ampliare il quadro fenomenologico della malattia: tuttavia una tale circostanza non arriverà giammai a renderne incerta quella parte, che è propria della compressione dal cuore subìta.

Gli ammalati dalla stenocardìa sorpresi sogliono d'ordinario accusare un dolore repentinamente lancinante, costringente ed urente sotto dello sterno. Un tal morboso fenomeno ne è caratteristico perchè costante; nulladimeno la sede del dolore non conserva ugualmente un punto fisso, ciò che prova non essere primitiva e nel cuore intrinseca la causa dell' affezione. Per lo più il dolore si fa sentire nella parte inferiore dello sterno verso il lato sinistro: ivi lo rimarcarono *Heberden*, *Macqueen*, *Percival*, *Hamilton*, *Gruner*, *Elsner*, ed ivi ebbi ad osservarlo io pure nel Caso I. Alle volte per altro, per testimonianza di *Wall*, occupa contemporaneamente il lato destro; ed infatti esteso a tutta la regione de' precordj fu accennato nel Caso III. Ci avverte *Fothergill*, che un tal dolore qualche volta si estende al cubito, e di rado fino alla mano: nel Caso I invadeva l'intiero braccio sinistro, il quale rimaneva in seguito alquanto intorpidito, e nel Caso III si estendeva ad ambedue le braccia. Analizzando quanto venne raccolto dagli Scrittori intorno alla precisa sede di questo dolore, sempre più si rende evidente, che la sua causa non poteva direttamente allignare ne' puri tessuti organici del cuore. *Heberden* sostiene di averlo in alcuni ammalati osservato di prima origine nel cubito sinistro, e qual aura ascendere fino al torace, ove andava trasversalmente a diffondersi. Si disse già, che *Hamilton* lo rimarcò partire dalla regione epigastrica, e da questa salire fino al petto. Destato fra le mammelle, e da questo punto diramato pel petto lo descrive *Fothergill*. La durata di questo dolore è incerta. Ho potuto rimarcare, che in principio di malattia desso si manifesta fugace, e che a misura che l'affezione si avanza, il dolore diventa di più lunga durata, e in fine si fa permanente. Il

fegato nell' ingrandirsi, e nell'uscire dall'ordinaria sua sede percorre una serie progressiva di fasi. Non sono elleno queste in correlazione colle accennate condizioni del dolore caratteristico della stenocardia? Questo dolore si è del rimanente alcune volte cotanto acuto ed insoffribile, che oltre all' essere dagli infermi paragonato al senso d'una ferita, li porta allo svenimento, come si è osservato nel Caso I, e più particolarmente nel Caso III. Il dolore non solamente si manifesta nella parte anteriore del torace, ma occupa ancora la spalla, il braccio e l'avambraccio sinistro, oppure ambedue le estremità superiori, e dopo d'aver infierito si rallenta e si perde lasciando un senso di freddo-pungente formicolìo alle dita, le quali rimangono per qualche minuto intirizzite.

Una somma angustia di petto suole accompagnare la comparsa del dolore. Si è questi un altro fenomeno caratteristico della malattia, poichè è pure costante: tuttavia varie sono le fasi, che siegue nelle successive sue apparizioni più o meno brevi, più o meno frequenti. L'angustia, di cui si parla consiste in una interruzione se non completa al certo sensibile della respirazione. Siffatta interruzione di respiro si osserva affatto diversa da quella difficoltà di respiro, che è propria delle immediate lesioni polmonari: un occhio ben esercitato vi ravvisa ben presto una significante diversità. Dapprincipio non si manifesta un tal incomodo se non dopo il cibo, o dietro la salita delle scale. *Smyth*, *Fothergill*, *Heberden*, *Gruner*, e *Macqueen* convengono di questa particolarità, che singolarmente ho potuta verificare nel Caso I. E siccome egli è facile di comprendere, che in tali circostanze nella cavità del petto si diminuisce lo spazio di capacità, così diviene pure evidente come il cuore debba necessariamente turbarsi solo perchè ristretto gli viene quel circondario libero, che gli occorre onde effettuare i suoi movimenti. Forzata l'inspirazione polmonare si estende la capacità toracica, e all'intorno del cuore si forma pure un discreto spazio per lasciarlo maggiormente libero nelle sue azioni: non

sarà adunque più un problema, se gli infermi dietro questo espediente accusano di sentire migliorata l'infelice loro situazione, come si è rimarcato nel Caso III. Coll'accrescersi dell'impedimento, che tende ad angustare lo spazio indispensabile pe' movimenti del cuore, s'accresce pure la somma de' fenomeni morbosi, che sono proprj della stenocardìa. Questo stadio di morboso incremento è l'opra d'individuali circostanze in alcuni soggetti più lente, in altri più celeri ad effettuarsi. L'incremento quindi della stenocardìa percorre un certo qual distinto tipo. In alcuni infermi questo decorso è celere, in altri impiega lo spazio di qualche anno, quale ebbesi ad osservare nel soggetto, di cui si ragiona nel Caso I. Questi insulti di angustia di petto infatti, che nel loro principio lievemente e di rado assalgono, a poco a poco si fanno più gravi e frequenti, e in fine diventano gravissimi e frequentissimi. A malattia avvanzata i più leggieri movimenti dell'animo e del corpo, il riso, la tosse, lo sforzo praticato per deglutire, per deporre l'alvo, o per evacuare le orine diventano altrettante potenze capaci di riprodurre questi soffocativi accessi, in quanto che sotto di tali circostanze sempre più si accresce la pressione sul cuore. Il Caso III ci fornisce amplissime conferme degli effetti di siffatte cause, e ci ha fatto inoltre vedere, che entrata la malattia in questo stadio la respirazione non rimane mai tranquilla, come lo ha preteso *Heberden*. Tali considerazioni ci portano ancora a comprendere come l'angustia di petto rara e mite dapprincipio abbia a farsi in seguito più frequente e più intensa. Tenendo dietro all'andata della malattia vediamo infatti, che questo sintoma caratteristico dapprima si manifesta ogni settimana, indi ogni tre o due giorni, ed anco una volta al giorno, poscia due, tre volte in un giorno, e in ultimo quasi ogni tre, ogni due ore di giorno, e più frequentemente di notte. Lo serramento del cuore, qual causa immediata di questa malattia, è soprattutto annunciato dall'impossibilitata giacitura orizzontale del corpo dell'infermo, non che da que-

gli insulti di eccessiva ansietà, che obbligano i pazienti di balzare rapidamente o fuori del letto, o seduti sul letto istesso per tema di rimanere strozzati, e in fine dalla perdita repentina della vita in uno di questi insulti. La rallentata circolazione del sangue, che in forza degli accennati serramenti di cuore deve necessariamente effettuarsi nell'intiero organismo ci rende ragione ancora dell'offuscamento della vista, della vertigine, dello sputo sanguigno (Caso I), dell'irregolarità de'polsi ora duri e celeri, come nel Caso I, ora piccioli, irritati, tremoli e frequentissimi (Caso III), e costantemente intermittenti anche durante la remittenza, dell'inquietudine, del poco riposo, de'sogni spaventevoli, del sudore freddo al cessare dell'insulto, della perdita de'sensi, dell'illividimento della faccia, dell'intorbidamento degli occhi, e di altri consimili fenomeni, che sogliono marcare il sommo grado della stenocardìa. Nel corso della notte l'inerzia delle fibre motrici fa sì, che gli umori rimangano più facilmente concentrati nell'interno dell'organismo; quindi è, che altresì nell'apice di questa malattia la notte è più temibile, ed egli è per l'appunto in un tal periodo di tempo, che gli insulti di dolore e d'ansietà insorgono più frequenti, più gravi, e in fine diventano affatto micidiali. Le escrezioni accresciute siccome quelle che scemando la massa umorale possono concorrere ad alleviare di qualche grado il cuore dalla sofferta pressione, così sotto di esse gli ammalati gustano uno stato di calma, che li rallegra. Nel Caso III si è ben rimarcato, che l'alvo aperto ed il profluvio delle orine giunsero a sollevare notabilmente l'inferma ne'giorni 24 e 25, e che l'accesso imponente del giorno 26 venne preceduto dall'alvo chiuso e dalla scarsezza delle orine. Per la stessa ragione la cacciata di sangue giova momentaneamente anche ne'deboli, e rende utilissimi servigi ne'robusti. Forse con questo mezzo si sarebbe prolungata la vita al soggetto, di cui si fa parola nel Caso I.

L'analisi adunque degli stessi fenomeni morbosi, che co-

stanti insorgono nella stenocardìa, e quali principalmente sono il dolore e l'angustia del petto, egregiamente ci conduce da sè stessa a conoscere, che in una vera angustia dello spazio occorrente al cuore pe'suoi movimenti consiste la prossima condizione di questa malattia, e che per effetto di un tale stato di pretto imprigionamento, in cui viene gettato questo viscere, vanno dapprincipio a turbarsi i suoi movimenti, a rendersi irregolari in seguito, e in fine per conseguenza d'una vera paralisi per strignimento a rimanere totalmente estinti. La condizione patologica, dalla quale sorge questa morbosa forma è perciò totalmente estranea alla sostanza del cuore, poichè la tessitura organica di quest'organo può mantenersi sana e scevra d'ogni alterazione dal principio della malattia fino alla seguita paralisi del cuore.

Questa maniera di prendere in considerazione la stenocardìa, ci guida ad una conseguenza patologica sommamente preziosa per la Clinica. Se talvolta il cuore delle vittime di questa malattia ci ha offerte delle traccie non equivoche di lesa organizzazione, queste esser non dovranno riguardate che quali puri effetti della stenocardìa, nella stessa guisa che risultati d'una lunga e continua pressione sopra di questo viscere esercitata sono le trasmigrazioni sue dall'ordinaria sede (1), non che le suggillazioni, cui talvolta soggiace, le quali infiammando ed esulcerando qualche tratto della sua sostanza sono in ultimo la causa di letali rotture, come si fu il caso da me altrove accennato (2). Così adunque l'ossificazione da *Heberden* scoperta nel principio dell'aorta, delle valvole semilunari osservata da *Wall*, delle valvole mitrali e delle arterie coronarie vedute da *Fothergill*, il cuore infiammato e suppurato quale fu ravvisato da *G. Johnstone*, ben lungi dall'essere altrettante cause della

(1) *Sennertus Med. pract.* Lib. II, P. II, Cap. XV. — *Meckel dans les Mémoires de l'Acad. Royal. des Sciences de Berlin* 1759, pag. 44 ec.

(2) *D'una straordinaria rottura di cuore*, Tomo XIV, pag. 228 delle Memorie della Società Italiana delle Scienze ec.

stenocardìa, come vollero accusarli i prelodati Scrittori, non devono essere riguardati che per puri effetti di quello stato di pressione generale o parziale, più o meno lenta, in cui si è trovato il cuore nel decorso della malattia. Una parte compressa e strozzata può giusta i gradi di siffatta circostanza infiammarsi più o meno profondamente ed estesamente, suppurare e quindi degenerare in ossificazione in questo, o in quel punto della sua sostanza. D'altronde come mai ritenere si dovranno questi patologici fenomeni per cause d'una tale malattia quando non ne è costante la loro presenza? Del pari incostanti essendo la somma pinguedine, che ravvolge il cuore, l'atrofia di questo viscere, lo stravvaso sicroso nella cavità del pericardio, assurdo ugualmente sarebbe di assegnar loro il titolo di cause della stenocardìa secondo l'avviso di altri Medici che ne fecero parziale menzione sotto di questo illusorio rapporto. Non occorre essere estremamente avanzati nella meditazione delle condizioni patologiche, in cui cadono dietro circostanze morbose le diverse parti dell'umano organismo onde rimanere convinti, che questi risultati al pari de' primi possono manifestarsi, oppure mancare in un cuore ridotto dalla compressione ad uno stato di finale paralisi. Ogni qual volta all'incontro vorremmo por mente ai risultati anatomico-patologici registrati nelle più accreditate opere mediche, che tennero dietro ad una pressione di cuore parziale o totale, più o meno intensa, sempre più chiaro sarà per apparire, che in questa sola circostanza è riposto il fondamento di quella forma morbosa, che si distinse col nome di *angina pectoris*. Si legge pure negli scritti preziosi di *E. Pisone*, che la palpitazione di cuore è famigliare ai lienosi, che questi ne vanno ad essere talvolta repentinamente sorpresi, e che tal incomodo riesce loro durevole fino a tanto che si mantiene il gonfiamento della milza. *Werlhof* ci fece rimarcare, che la palpitazione di cuore e l'intermittenza de' polsi ben sovente dipendono da una compressione portata sui rami dell'intercostale dai visceri degli ipocondrj in-

gorgati di sangue e di altri umori. Ma vediamo il caso terribile del Sig. di *Saint-Auban* riferito da *Boerhaave*! Un dolore acuto e continuo insorse sotto la scapola sinistra verso l'interno del petto, che con uguale ferocia si estendeva posteriormente per tutta la parte sinistra del torace e pel braccio di questo lato. Un'insoffribile ansietà lo molestava ad intervalli, e ben sovente una placida notte lo ristorava dai sofferti insulti. Una tosse convulsiva non susseguita da verun escreato andava assalendolo tratto tratto, e non di rado repentinamente si scorgeva minacciato da soffocazione. Il quadro affligente di queste pene non comprende egli forse i più caratteristici fenomeni della stenocardìa? Ebbene mediante la sezione del cadavere si è pure trovato, che l'enorme tumore pinguedinoso, che erasi formato nella cavità del petto, e dalla gola si estendeva fino al diaframma, oltre la compressione che esercitava sul polmone, manteneva altresì il cuore sommamente angustiato e compresso non solo, ma in un co' grandi vasi spinto lo aveva fuori dell'ordinaria sua sede. Ma proseguendo in proposito le nostre ricerche troveremo presso gli Scrittori ulteriori illustrazioni su di questo argomento. Il morboso ingrandimento del fegato, e 'l successivo suo salimento nella cavità del petto angustiando il lobo polmonare destro sono stati dal dottissimo *Portal* non poco calcolati nella storia delle malattie polmonari. Per tacere di tante affezioni croniche degli organi della respirazione da siffatta causa ravvisate mi ricorderò ogn'ora, che tanto nella Clinica della R. Università di Pavia, quanto in quella della R. Università di Padova ho potuto convincermi come l'ascesa del fegato ingrandito fino alla quinta ed alla quarta costa vera del lato destro divenir potesse la causa traumatica di pneumonitidi micidiali. Gli infermi, che furono il soggetto di queste osservazioni offrivano pure frammezzo ai fenomeni morbosi proprj delle gravissime infiammazioni polmonari quelli ancora distintissimi, che caratteristicamente appartengono alla stenocardìa. Il morboso ingrandimento del fegato, e insieme

la

la sua salita nella cavità del petto possono adunque divenire la causa immediata dell'oppressione dapprima, indi della paralisi del cuore. Nè solo ne'casi indicati si fu osservabile siffatta circostanza: negli Annali della Medicina non riescirà difficile di rintracciarla, sebbene per nulla avvertita, in non poche malattie di cuore, che nel loro decorso esternarono i fenomeni della stenocardìa. Senza che occorra salire ad epoche lontane e ricercar conferma di questo argomento nelle carte dei venerandi Autori oltramontani, che si occuparono dell'esame delle malattie del cuore, un illuminatissimo nostro Clinico, il dotto *Zuliani*, ci ha pur lasciate non poche preziose osservazioni sulle affezioni del cuore cagionate da questi morbosi ingrandimenti del fegato (1). Nella sezione del cadavere dell'eccellente Bresciano *Calini* vittima d'una lunga e penosa malattia di cuore si rileva, che il pericardio era conglutinato al cuore, la cui mole si rimarcava accresciuta del doppio, e che la pleura era aderente ai polmoni epatizzati, effetti del coartamento della cavità del petto e della strozzatura di queste parti: il fegato infatti era più grande del solito, e salito si rinvenne nella cavità del petto, così che e polmone e cuore andavano ad esserne compressi. Il cuore spinto fuori dalla naturale sua sede costituisce il secondo caso, ed anche quivi il fegato era straordinariamente ingrandito. Parimente nel terzo caso ove è parlato d'un enorme prolasso di cuore, il fegato si offriva oltre il solito ingrandito, innalzato ed aderente al diaframma ed al peritoneo. Non dissimili sono i risultati del caso quarto. Altresì nelle opere de' rinomati Inglesi, che si occuparono dell'esame patologico delle vittime di tale malattia, si ravvisano luminose traccie d'uno stato di compressione dal cuore sofferto. L'ossificazione

(1) *De quibusdam cordis affectionibus, ac praesertim de ejusdem ut ajunt prolapsu; Brixiae* 1805, 4.° pag. 20, 80, 89, 98.

totale delle cartilagini delle coste è stata in un caso da *Fothergill* osservata, e quanto questa circostanza concorrer possa a coartare la cavità del petto e ad angustiare il cuore ne' suoi movimenti, non fa d'uopo trattenersi a dimostrarla. *Percival* nulla potè rinvenire di straordinario nel cadavere d'una persona stata affetta da questa malattia, e solo ebbe ad iscuoprire sommamente ingrossato e sparso di tumori scirrosi il lobo sinistro del fegato, che si era esteso fin sopra del ventricolo. Ad un infermo da *Hooper* trattato pochi giorni prima della morte si rese oltremodo tumido l'ipocondrio sinistro, e mediante la sezione del cadavere si vide il polmone sinistro divenuto compatto e steatomatoso della grossezza del palmo della mano. A tutte queste osservazioni se ne può aggiugnere un'altra convenevolissima ad illuminarci sulla vera essenza delle malattie di cuore distinte col nome di *angina pectoris*. *Pfleiderer* descrisse sotto la denominazione di disfagia lusoria (1) quello spasmo dell'esofago, che impedisce la deglutizione, cagionato da una singolare deviazione dell'arteria succlavia destra, tanto nella sua origine quanto nel suo decorso, per cui ad ogni deglutizione si esercita un grado notabile di pressione sopra della succlavia, che necessariamente devesi far sentire sul cuore ancora. In questo caso pure avviene, che in cadauna deglutizione il cuore si fa palpitante, insorge un dolore puntorio in vicinanza della mammella sinistra, ed istantaneo si fa il pericolo di soffocazione.

In uno stato d'angustia e d'oppressione del cuore, sia per motivo del fegato ingrandito e salito nella cavità del petto, sia per un'uguale condizione della milza, oppure per induramento e ingrossamento d'uno de' lobi polmonari, o infine per coartamento della capacità toracica effettuato da tumori nella sostanza del mediastino, da ossificazione delle cartilagini

(1) Ved. il Vol. VIII del mio *Sylloge Opusculorum* etc.

delle coste, e da altre consimili circostanze, devesi adunque riporre la condizione patologica, che dà carattere e forma a quella malattia di cuore volgarmente distinta sotto il nome di *angina pectoris*, e con vocabolo più conveniente da me chiamata *stenocardìa*.

In ogni caso si rinviene costante il fondamento di questa causa. Maggiormente insussistente perciò addiviene l'indole reumatica, artritica, podagrosa, spasmodica, attribuita a questa malattia da *Elsner*, da *Berger*, da *Macqueen*, da *Smyth*, da *Wichmann*, e da *Gruner* segnatamente, opinione, cui piegarono pure *Schaeffer* e *Schmidt*, e sì vigorosamente combattuta per eccellenza dal chiariss. *Jahn*. Nelle affezioni reumatiche, artritiche, podagrose, spasmodiche, come in generale in tutte quelle malattie, che assalgono o s'inaspriscono per intervalli, insorge dal più al meno una congestione locale in qualche parte dell'organismo. Sotto di tali circostanze può benissimo divenire il cuore soprastimolato per un inormale afflusso di sangue, e rimanere sbilanciato nelle dinamiche sue proporzioni per effetto d'angustia e d'oppressione nell'interno delle sue pareti nell'istessa guisa, che compresso ed angustiato ne viene al di fuori ne' casi di verace stenocardìa. Tuttavia ben diversa si è la condizione morbosa del cuore in questi casi da quella, che ha luogo nella nostra malattia: quivi l'affezione non è che accidentalmente precaria, e non siegue gli andamenti d'una progressiva comparsa, e d'un successivo incremento. All'incontro nella vera stenocardìa la potenza comprimente diminuisce gradatamente nel cuore l'opportuna energìa dinamica, e scemate in questo viscere le naturali sue forze, il centro della circolazione diviene a poco a poco incapace di sostenere l'urto stesso del sangue circolante.

Per la qual cosa chiaramente si comprende, che qualunque età, cadaun sesso può trovarsi soggetto a questa malattia, e che nel suo decorso la sincope essere non dovrà infrequente. *Cullen* era dell'opinione, che nella sincope l'azione

del cervello fosse per cessare al pari di quella del cuore, e che solo consensualmente in seguito venisse ad essere sospesa altresì quella del cuore. Le osservazioni, che si possono dedurre dai casi da me riferiti provano precisamente il contrario. Il cuore oppresso ed angustiato gradatamente paralizzandosi cessa a poco a poco d'agire; ed essendo la sua azione essenziale per la conservazione di quella del cervello, sia per l'effetto dinamico, che gli comunica, come per lo stimolo fisico-chimico del sangue, che vi manca, interrompe esso pure tutto ad un tratto le proprie funzioni. Se l'interruzione dell'azione del cuore si effettua sul ventricolo sinistro, in allora la morte è più pronta, essendo questo ventricolo d'ordinario il primo a morire, e succedendo alla morte di lui la cessazione immediata di moto e di stimolo nell'organo cerebrale, indi nell'intiero organismo. Qualora poi sia il ventricolo destro quegli ove avviene l'interruzione d'azione, in allora una congestione sanguigna opprime il cervello, e fa svanire la vita. Così l'apoplessia può in alcuni incontri essere il termine della stenocardìa. Questo fine non è costante come l'hanno preteso alcuni Scrittori: ne' tre miei casi neppur uno ci ha appalesato, che per questa strada fosse sopraggiunta la morte; e se a tutto ciò si aggiugne la prontezza della seguita morte, pare che l'azione del cuore fosse cessata nel ventricolo sinistro, che era ancora il più compresso.

Nè punto si oppone, come a prima vista sembrarebbe, alla già enunciata condizione patologica, che dà essere e forma a questa malattia l'osservazione di quella costante intermittenza de' caratteristici morbosi fenomeni, con cui incomincia, non che della loro remittenza ogni qualvolta diviene grave e vicina a rendersi micidiale, imperocchè non è più un mistero se altresì i muscoli involontarj dopo d'essere stati forzati ad un grado d'azione sommamente intensiva passino ad illanguidirsi per un dato tempo. Affettato il tessuto d'un muscolo da una potenza esuberantemente incitante, il suo meccanismo si mostra irregolare per qualche tratto indi s'in-

fievolisce, sebbene non manchi l'influsso nervoso. D'altronde in principio di malattia la potenza comprimente, che effettua la stenocardìa non è nè cotanto sensibile, nè cotanto grave ed estesa come a misura che l'affezione s'ingigantisce e tende al letale suo fine.

La considerazione per ultimo de' medici sussidj con maggiore o minore successo impiegati contro di questa malattia plausibilmente ed amplamente sanziona quanto si è accennato sul conto della essenziale sua origine. Giovano infatti tutti que' rimedj, che o per evacuazioni indotte, o per l'immediato rintuzzamento apportato all'irritabilità del cuore, ne infievoliscono i movimenti in un coll'azione muscolare, o in fine col dissipare le congestioni ne' visceri e nelle parti al cuore vicine, capaci sono di ampliare direttamente o relativamente lo spazio del cuore occupato nell'atto di effettuare i suoi movimenti, e quindi di sottrarlo da quello stato d'angustia, che lo opprime. Utile doveva adunque riuscire in alcuni casi l'applicazione de' vescicanti allo sterno, quale viene consigliata da *Parry*: il flusso emorroidale ristabilito poteva al certo operare prodigi nel caso di *Smyth*: le pillole saponacee potevano pure essere decantate da *Fothergill*. Il tartrito di potassa antimoniato in alta dose, le digitali epiglottide e purpurea, l'acqua coobata di lauro ceraso, l'acido prussico potranno pure in qualche incontro di stenocardìa renderci degli eccellenti servigi, massime allorquando un grado rimarchevole di esaltata irritabilità del cuore e del sistema vascolare fosse per trovarsi unito alla già indicata condizione patologica di questa malattia. L'estratto di lattuga virosa sarà pure in questi casi un ottimo rimedio senza che dire si possa uno specifico, quale lo vorrebbe il Sig. *Hertz*, *M. Schlesinger* (1).

(1) *Erfahrungen von dem* extractum lactucæ virosæ, *als einem sichern und geschwind wirkenden Mittel in dem Asthma convulsivum oder Angina pectoris* etc. Vid. *Journal der practischen Heilkunde von Hufeland und Himly* 1809, pag. 57.

Ne' casi da me esposti rimasto il fegato morbosamente ingrandito e per tal titolo superiormente esteso fuori dell' ipocondrio destro, come nel corso della malattia viene contrassegnato da un senso insopportabile di pressione e di oppressione ai precordj (Caso III), egli è evidente, che solo coi così detti risolventi i più attivi, con que' rimedj, che godono della proprietà di fondere e di risolvere le nate congestioni in questo viscere, giunto si sarebbe ad alleviare ed anco a guarire gli infermi, che erano attinti dalla stenocardìa. Dietro questa pratica giunto sono a liberare più individui, che frammezzo ai fenomeni morbosi della stenocardìa, offrivano pure quelli, che attestano di siffatta morbosa condizione del fegato, famigliarissima agli abitanti de' nostri climi. Chiuderò quindi il presente Saggio col contrapporre ai soprariferiti casi altri tre di stenocardìa felicemente risanata dietro i principj di già stabiliti.

CASO IV. Un contadino Cremasco d'abito di corpo ostruzionario fu ai primi di Marzo dell'anno 1805 assalito da una oppressione assai incomoda in vicinanza della parte media dello sterno accompagnata da un senso di puntura sotto la mammella del lato sinistro, che si estendeva lungo le braccia fino all'una e all'altra mano. Quest'incomodo non era in esso lui continuo, ma a guisa d'insulto cominciò ad assalirlo ogni sera, e in seguito si rinnovava altresì una o due volte nel corso della notte: l'insulto finiva d'ordinario colla perdita de' sensi, perdita per altro momentanea, perchè li ricuperava dopo qualche minuto secondo. Durante questo accesso il suo polso dapprima quasi naturale diveniva tremolo, irregolare, e talvolta fin anco si sospendeva. Nel corso di questa scena diveniva pallidissimo in volto, e si copriva di freddo sudore particolarmente alla faccia ed al petto. Sebbene si trovasse da un senso di angustia tormentato, pure libera ne era la respirazione. Limpidissime se ne rimarcavano le orine.

In tale stato arrivò fino ai primi d'Aprile trattato cogli antispasmodici consueti, riputata essendo la malattia d'indole

convulsiva. Dietro un tal regime ben lungi dal migliorare la sua condizione, l'ansietà, l'oppressione ed il dolore si fecero più gravi e più estesi, e gli insulti divennero più frequenti.

Visitato il giorno 3 di Aprile oltre quanto si è già accennato lo trovai con faccia rossa, polsi pieni ed irregolari, apiretico, con appetito, con respirazione libera, con difficoltà di giacere orizzontalmente senza esporsi anche fuori del tempo dell'insulto ad un evidente pericolo di soffocazione. Subflava era la tinta della pelle dell'abdome, del petto e collo, e delle braccia, lo scrobicolo del cuore si rimarcava leso, tumefatto, e dolente al tatto: sensibile era pure la tumefazione e la durezza dell'ipocondrio destro. Prescrittogli l'uso d'un elettuario composto di sapone veneto, di rabarbaro, di nitrato di potassa, e di estratto di taraxaco lo consigliai di recarsi al pubblico Ospedale per esservi trattato con maggior accuratezza, chiara essendo la stenocardìa, in questo caso pure dipendente da un morboso ingrandimento del fegato.

Dietro questo regime acquistò un marcato miglioramento; quindi trascorsa la metà del mese entrò nello Spedale di Crema onde completare la cura. Colà si proseguì nell'uso dell'indicato elettuario, e se ne attivò l'azione coll'ordinazione giornaliera d'una frizione fatta all'ipocondrio destro con una dramma di linimento mercuriale. Dodici giorni dopo questo trattamento il fegato sembrava essersi ridotto al naturale suo volume, perchè trattabile in tutti i sensi ne era la sua regione, scomparsa si rimarcava affatto la tinta subgialla della pelle, ed in istato naturale si mantenevano lo scrobicolo del cuore e le orine. I fenomeni pure della stenocardìa erano svaniti, e sia di giorno che di notte poteva con tutta tranquillità mantenersi orizzontalmente disteso. Solo sembrava, che fosse qualche volta sorpreso da un leggier affanno di petto: questo fenomeno non mi parve dipendente che da uno stato di esaltamento, in cui era rimasto il di lui organismo, e segnatamente il sistema sanguigno per effetto della prece-

duta malattia. Mi determinai perciò di sottometterlo all'uso quotidiano del solfato di ferro (1), ed infatti dopo alcuni giorni rimasto altresì libero da questo incomodo abbandonò l'Ospedale pienamente ristabilito.

Caso V. Una giovine contadina giunta all'anno 25 della sua età, di temperamento astenico-eccitabile, regolarmente menstruata, e stata ogn'ora di buona salute, fu nel Maggio dell'anno 1806 sorpresa da un generale mal essere accompagnato da un senso di pienezza e di oppressione ai precordj, da punture nella cavità del petto verso il lato sinistro, e da una febbre di tipo irregolare, che sul finire del mese seguì quello d'una quotidiana. L'ansietà e l'inquietudine le erano famigliari fuori del tempo della febbre ancora, e sebbene non provasse una decisa difficoltà di respiro, un certo qual senso di bruciore la molestava nell'interno del petto. La malattia venne giudicata per una piressìa continua mite, e come tale fu trattata. Non si risparmiarono quindi i mucilaginosi, il nitrato di potassa, il tartrito di potassa antimoniato, e dietro l'osservazione, che tali rimedj non apportavano il benchè minimo vantaggio si pensò di abbattere la diatesi irritativa, che in essa sembrava predominante, e si posero quindi successivamente in pratica il solfato di ferro, la digitale purpurea, e l'acido nitrico allungato e dolcificato. Il sollievo, che si ottenne dall'uso di questi rimedj, e massime dell'ultimo non era che passaggiero, ed essendosi verso la metà di Luglio associata ai prelodati incomodi una ricorrente palpitazione di cuore

(1) Nel Vol. II, pag. 220, nota 1 delle *Annotazioni medico-pratiche sulle diverse malattie trattate nella Clinica Medica della R. Università di Pavia* ho già abbastanza reso conto dietro quali indicazioni mi sembrava, che dovesse essere impiegato il solfato di ferro non solo, ma altresì l'ossido nero di ferro e quello di manganese ancora. In seguito di ulteriori osservazioni non posso che maggiormente lodarmi degli effetti di questi rimedj, segnatamente laddove un'affezione universale è destata e mantenuta da un inormale esaltamento dell'irritabilità dell'organismo, condizione, da cui devesi ripetere la diatesi irritativa assoluta.

cuore dalla sincope susseguita pensò di ricoverarsi nel Civico Ospedale di Crema.

Venne ivi ricevuta il giorno 16, ove da me visitata ebbi a rimarcare, che oltre gli accennati incomodi precordiali era in uno stato febbrile pressochè continuo con polsi celeri, frequenti, piccioli, ed irregolari, coll'alvo costipato, con orine crude e spastiche, con pelle arida, urente, e d'una tinta fosco-olivastra. La palpitazione di cuore era irregolare: insorgeva due, tre volte nel corso del giorno, e costantemente le riusciva quasi continua nella notte: veniva pure frequentemente assalita da un insoffribile dolore puntorio alla regione del cuore, che violentemente in tal tempo si agitava, indi cadeva in sincope, se non era lesta di balzare dal letto, sebbene traballasse sulle gambe. Amendue le estremità superiori, ma particolarmente il braccio sinistro si mantenevano in uno stato di torpore tratto tratto interrotto da un vivo senso di formicolìo in tutte le dita. Il basso ventre era molle e trattabile: solo nella sua parte superiore offriva uno stato di tensione evidentissima, e l'inferma se ne risentiva al tatto. In vista di siffatti fenomeni non si dubitò della presenza d'una stenocardìa, tanto più che nel giorno susseguente il dolore puntorio si fece sentire altresì alla scapola sinistra, e ridusse poco meno che immobile l'arto superiore sinistro. Non si dubitò punto, che il fegato ingrandito, ed esteso fuori della sua sede, essere potesse la causa di una tale malattia, tanto più, che la febbre irritativa, che colle irregolari sue esacerbazioni si manteneva costante, marcava distintamente in quest'inferma la presenza di una tabe organica. Si passò quindi all'uso quotidiano d'una frizione con una dramma di linimento mercuriale all'ipocondrio destro, ed all' amministrazione di pillole composte d'estratto di cicuta e d'aconito napello e di muriato di mercurio.

Costante l'inferma nell'uso di tali rimedj, provava già nel giorno 21 una sensibile diminuzione di sintomi, ed al cadere del mese di Luglio affatto libera si vide dalla febbre,

dalla palpitazione di cuore, da ogni minaccia di sincope, e dal torpore delle estremità superiori. Sussistevano quantunque in grado mite l'ansietà e l'ardore nel petto: lieve era del pari il dolore alla regione del cuore ed alla scapola, ed i suoi insulti non le sopravvenivano che qualche rara volta la notte. L'ipocondrio destro si mostrava più trattabile; tuttavia il fegato si sentiva ancora voluminoso, e col suo lobo sinistro si scorgeva oltrepassare la regione precordiale.

Si proseguì quindi collo stesso metodo alternando un giorno la frizione, e l'altro l'amministrazione delle pillole per tutto il mese d'Agosto, colla mira ancora di prevenire la salivazione, che avrebbe potuto manifestarsi dietro dosi cotanto energiche di linimento mercuriale. Anche in questo caso corrispose all'uopo l'alternata somministrazione di due preparazioni mercuriali, quale già da più anni soglio prescrivere con felicissimo successo nel trattamento delle siffilitiche affezioni.

Ai primi di Settembre aveva consumate più di quattro oncie di linimento mercuriale, e cento cinquanta e più grani di muriato di mercurio semplice senza provare il benchè minimo insulto nè di salivazione nè di ardore alle gengive. Affatto scomparsi erano gli incomodi dapprima sofferti, e in un col florido aspetto, acquistato aveva un eccellente stato di salute. Il fegato si sentiva ridotto allo stato ed al luogo naturale. Si restituì quindi alla propria casa, e da me riveduta nello scorso mese di Settembre (1809) la ritrovai vegeta e sana intieramente.

CASO VI. Entrò li 9 Aprile dell'anno 1809 nell'Istituto Clinico della R. Università di Padova un giovane d'anni 18 di temperamento astenico-ineccitabile, il quale accusava d'essere fino dal mese preceduto di Gennajo stato soggetto ad una affezione catarrale, che quantunque trattata con replicate flebotomìe e con un conveniente regime antiflogistico, anzi che diminuire era degenerata in una serie d'incomodi molestissimi. Oltre all'essere quindi affetto da febbre di pura dia-

tesi irritativa, che manteneva il tipo d'una continua-remittente, si lagnava particolarmente d'un dolore ottuso ed oppressivo allo scrobicolo del cuore, che segnatamente la notte per due o tre volte a guisa d'accesso fugace s'inaspriva con tale e tanta violenza, che se non era pronto di balzare dal letto veniva privato di sentimenti, e cadeva in un vero stato di sincope: durante un tale insulto la respirazione si sospendeva, il dolore ottuso diveniva acuto e pungente, e dallo scrobicolo del cuore si faceva sentire alla scapola sinistra, e a tutto l'intiero braccio di questo lato. Ambedue gl'ipocondrj erano tesi e dolenti, e la regione epigastrica si osservava sommamente tumefatta e dura: premendosi colle dita l'ipocondrio destro si sentiva il fegato indurito, e spignendo il lobo sinistro all'insù verso il diaframma con qualche forza artificialmente si provocava uno degli indicati insulti, dai quali era bersagliato nel corso della notte. Esisteva della tosse senza verun escreato; l'alvo era costipato, e le orine calavano scarse, crude, e spastiche. Una tinta giallastra si rimarcava nell'intiera estensione del tessuto cutaneo, che per la sua aridezza si mostrava altresì inerte. Gli si prescrisse l'uso di tre libbre di decotto di gramigna, in cui vennero disciolti quattro grani di tartrito di potassa antimoniato. Dopo di aver presa una porzione di questo rimedio fu sorpreso da maggior affanno, da nausea, e da un vomito di materie acquose e verdastre: per due volte si aprì l'alvo, e sebbene gli incomodi del petto si fossero in qualche modo mitigati, rimase alterato da una sensazione di grande debolezza. I polsi erano piccioli, celeri, ed intermittenti. Si lasciò colla semplice decozione di radice di gramigna.

Giorno 10 Aprile. Passò una delle migliori notti, perchè potè tranquillamente dormire. Sul far del giorno ricomparvero i sintomi della stenocardìa, e in certe determinate ore divenivano pure dolenti gli ipocondrj. Le orine furono più copiose, ed acquistarono un colore croceo. Si rinnovò l'ordinazione di tre libbre di decotto di gramigna, cui vennero ag-

giunte due dramme di nitrato di potassa. L'esacerbazione vespertina ricomparve cogli stessi fenomeni.

Giorno 11. Notte inquieta, soliti insulti d'ansietà, di oppressione e di dolore puntorio allo scrobicolo del cuore, corrispondente alla spalla ed al braccio del lato sinistro. Cadde in sincope due volte, sebbene ne fosse presto rinvenuto. Ipocondrj nella solita condizione. Si prescrisse un elettuario composto di due dramme di estratto di taraxaco e di cicoria, d'una dramma di radice di rabarbaro in polvere, e di acetito di potassa, da prendersi a poco a poco nel corso della giornata, e della notte susseguente. Si ordinò pure una frizione di linimento mercuriale alla dose di quattro scrupoli da praticarsi nell'uno e nell'altro ipocondrio, e nella compresa regione epigastrica. Dieta nutriente, senza vino.

Giorno 12. La notte fu già migliore, ed una notabile remissione si osservò in tutti i sintomi. La stessa esacerbazione vespertina fu assai mite. Polso più regolare ed elevato. Orine abbondantissime e sparse di nubecola: il loro colore si manteneva croceo. Si proseguì nell'intrapreso trattamento.

Giorno 13. Si trovò nell'uguale condizione: la pelle divenne molle, meno gialla, e coperta di sudore. La esacerbazione vespertina fu appena sensibile, e nel corso della notte evacuò delle orine sedimentose.

Giorno 14. Affatto apiretico. Appetito ed alvo naturali. Polsi lodevoli. Sintomi della stenocardìa di molto diminuiti. Ipocondrj indolenti, ma tutt'ora tesi. In luogo del solito elettuario se ne prescrisse un altro composto d'una dramma di estratto di taraxaco, di sapone veneto, di rabarbaro, e di muriato ammoniacale con ossido di ferro sublimato. La solita frizione mercuriale. Dieta più nutriente col vino.

Giorni 15—25. Fino a quest'epoca continuò a trovarsi di bene in meglio, perchè affatto svaniti erano e la febbre irritativa ed i sintomi della stenocardìa. Il morboso ingrandimento della milza era stato pure superato: solo sussisteva quello del fegato, che sebbene indolente si sentiva durissimo,

e col suo lobo sinistro esteso verso i precordj. Si tralasciò quindi l'uso dell'elettuario, ed invece si sottopose all'uso delle acque acidule di Recoaro alla dose di otto oncie, che nel giorno precedente ci erano giunte freschissime; e si limitò la frizione fatta con mezza dramma di linimento mercuriale alla sola regione del fegato.

Nel susseguente giorno 26 mancarono affatto le acque acidule per essere stata dagli avvenimenti militari troncata ogni comunicazione con Recoaro. Si riprese quindi il solito elettuario, nel quale si duplicò la dose del muriato ammoniacale. Si continuò l'uso della frizione mercuriale.

Con questo metodo si giunse fino al giorno 10 Maggio, epoca, in cui si riebbero le acque acidule di Recoaro. Sebbene diminuita si fosse di molto la mole e la durezza nel fegato, si pensò ciò non pertanto di sottometterlo a questo trattamento, lasciando da parte l'elettuario e le frizioni mercuriali. Incominciò quindi a beverne otto oncie la mattina, e gradatamente se ne portò la dose fino a quattro libbre per ogni volta.

Li 7 Giugno tralasciò di farne uso affatto, e libero anche dalla benchè minima stasi epatica sortì pienamente ristabilito dall'Istituto Clinico, e si restituì in seno della propria famiglia, ove dopo qualche tempo maggiormente consolidata la di lui salute venne fin anco riconosciuto abile al servizio militare.

DELLO SCOPO CHE DEVONO AVERE I MEDICI NELLA CURA DELLE MALATTIE A LORO PROPRIAMENTE APPARTENENTI.

MEMORIA

Del Sig. Stefano Gallini.

Ricevuta li 30 *Aprile* 1810.

Prima di sottoporre al giudizio dei pratici illuminati alcune mie idee sullo scopo che devono avere i Medici nella cura delle malattie a loro propriamente appartenenti, mi sia permesso di fare qualche riflessione sulle direzioni finora tenute per determinare l'oggetto ch'essi devono avere in mira nell'ordinare i rimedj così detti interni, e sui tentativi che ho fatto preventivamente per arrivare a questi miei risultati.

Sono varj secoli che si vanno raccogliendo osservazioni mediche coll'intenzione di formare con esse un sistema di medicina pratica, il quale ci facesse conoscere l'origine e le cause de' fenomeni che accompagnano le malattie, nello stesso tempo che indicasse il metodo il più adattato per curarle. Ma i Medici o non crederono di avere ancora raccolte tutte le osservazioni che bastano a formare della medicina una vera scienza, o formarono alcuni sistemi che nè vagliono a farci travedere la relazione dei fenomeni contemporaneamente esistenti, nè mostrano spesso il modo con cui convien dirigersi per restituire la salute agl'infermi. Quando si esamina la condotta dei collettori di osservazioni, si trova che in luogo di distribuire queste in tante classi, esaminando le relazioni dei fatti, e analizzando questi per dedurre quei più semplici e generali dalla cui combinazione risultano i varj aggregati di fenomeni che costituiscono le diverse malattie,

essi considerano ogni morbo per lo più isolatamente; e giudicando essenziali tutte le differenze, sembrano contentarsi di far nota l'onnipotenza della natura che ha date tante forme diverse ai mali stessi che ci tormentano. E quando si volge lo sguardo ai fabbricatori di sistemi in medicina, si deve per lo più rimproverare loro che troppo colpiti dall'essere stati strascinati a scuoprire alcune proposizioni che loro servivano di guida in una quantità di mali apparentemente dissimili, si sono illusi sino a crederle le basi generali dei ragionamenti necessarj a ben conoscere e curare le malattie tutte, o almeno fino a immaginarsi che da esse sole bastasse partire per divenire eccellenti pratici. Credono i primi di difendersi da ogni accusa mostrando d'imitare il padre della vera medicina *Ippocrate*, il quale raccolse le osservazioni de' suoi predecessori ed aggiunse le sue proprie, assicurando che l'esperienza doveva essere la nostra guida in medicina. Portano in campo gli altri, che i pratici i più illuminati dopo una lunga esperienza esclamarono non potervi essere penuria di rimedj per chi sa trattare le malattie, e che *Sydhenamio* stesso il quale nella sua gioventù si lagnava della pazienza e del tempo necessario a imparare il metodo di cura proprio a ciascuna malattia, scrisse allorchè fu fatto più esperto, che vi erano dei metodi generali per quasi tutti i morbi.

Ma i Collettori di osservazioni non riflettono che se *Ippocrate* conobbe la medicina dovere come tutte le altre parti della fisica partire dalle osservazioni e dalle esperienze, esso non fu però un semplice raccoglitore di quelle. Egli estrasse alcuni aforismi che ci additano le regole del vitto pei sani e per gli ammalati, l'influenza che il clima, le stagioni, l'età, il sesso hanno per produrre le diverse malattie, l'andamento proprio ma costante che osservano quasi tutti i morbi, i segni coi quali questi morbi manifestano i loro varj periodi, o lasciano presagire le loro mutazioni in meglio ed in peggio, e tante altre proposizioni che in gran parte sono trovate vere dai pratici stessi di oggi-giorno. Ed i fabbricatori di sistemi

non hanno fatto attenzione che trascurando di avvertire che conveniva passare per una trafila di cognizioni per arrivare ad apprezzare il valore di alcune di quelle loro proposizioni generali, sulle quali è appoggiato il loro sistema, abbagliano i giovani con un'apparente facilità di divenire eccellenti pratici, e li abbandonano a quel labirinto di difficoltà a cui conducono i non bene conosciuti principj che si prendono per base dei ragionamenti.

Io non oserò andare tant'oltre sino a consigliare ai primi che cessino del tutto di affaticarsi a notare e pubblicare le osservazioni che non conducono a nulla di nuovo, e che sono finalmente le stesse che quelle dalle quali i predecessori nostri hanno dedotti alcuni principj fondamentali di pratica medica. Ma non posso non riflettere che quando la immensa collezione di costituzioni epidemiche, le quali tutto dì occupano l'attenzione di molti pazienti osservatori, non hanno per oggetto d'individuare, ove prima non fosse stato fatto, le particolari circostanze che producono le più frequenti malattie nel proprio paese, e di determinare quindi le particolari cautele che per garantire al possibile i concittadini devono essere usate dai Magistrati, dai Medici, e da tutti quelli che amano la loro salute; e quando le continue osservazioni meteorologiche, alle quali alcuni pratici si mostrano ancora indefessi, non hanno altro scopo che di convincerci della relazione di alcune mutazioni atmosferiche con le malattie che regnano in allora; questi pazienti ed abili osservatori potrebbero rivolgere a nuovi oggetti la loro attenzione. Simili osservazioni di fatti, che però devono essere fatte e notate nelle scuole di Clinica per condurre i giovani, per così dire, da per loro alla scoperta delle verità generali e di quelle proposizioni che possono servire di base ai loro ragionamenti, nulla poi servono per dilatare i confini della scienza; riconfermano soltanto alcuni aforismi Ippocratici; e nel pubblicarle lasciano adito ad alcuni maligni di dire che la medicina non abbia saputo fare dei progressi dal tempo d'*Ippocrate* sino a' nostri giorni.

Quanto alla facilità che gli altri hanno di generalizzare le proposizioni a cui le esperienze li condussero, e quanto alla fiducia che basti partire da quelle proposizioni per formare un sistema di medicina pratica e per avere una base sicura de' nostri ragionamenti, io potrei far vedere gli errori a' quali furono condotti ed a' quali conducono gl' inesperti giovani, ripetendo soltanto tutto ciò che esposi in un'altra Memoria letta all'Accademia di Padova fino dal 1796, e pubblicata per la seconda volta nel 1802 in seguito dell' *Introduzione alla fisica del corpo umano* sotto il titolo *Dell' abuso di alcune proposizioni per piantare nuovi sistemi di medicina pratica*. Non mi si rimproveri che io abbia scelte le opinioni di *Lavoisier* e di *Lamarck* i quali non hanno mai potuto applicare molta attenzione alle cose mediche, o quella di *Brown*, il cui scopo era forse quello di dare soltanto un sistema che avesse l'apparenza di novità e di semplicità, onde tirare al suo partito quei giovani dell'Università di Edinburgo, che seguivano con molto entusiasmo le profonde dottrine e ricerche del *Cullen*. È indubitato che i loro sistemi siano ingegnosi e siano appoggiati a molte proposizioni che in parte sono vere e in parte hanno una tal apparenza di verità che possono facilmente abbagliare: ed è certo poi che ciascuno per avvalorare il suo sistema abbia applicato i lumi più recenti della Fisica e della Chimica. Inoltre sostenendo essi che l'origine più frequente dei mali consista o nei vizj dei fluidi o in quelli dei solidi, l'esame dei loro sistemi doveva condurmi, e mi ha condotto non solo a dimostrare gli errori a' quali porta la facilità di generalizzare le proposizioni, ma a dire ancora che sulla gran questione in cui furono e sono forse ancora divisi i Medici, si doveva pensare che i vizj degli umori non potevano mai prendersi per base dei nostri ragionamenti e delle nostre determinazioni circa il metodo di cura nei diversi mali, e che gli umori viziati potevano tutto al più essere considerati come stimoli nuovi, atti a produrre alcuni sintomi che accompagnano le malattie.

Ma si pronunzierà ora arditamente che le nostre cognizioni in medicina siano arrivate a quel punto in cui senza timore di cadere in alcuno di quegli errori che finora diedero poca durata a tanti altri sistemi immaginati per la medicina pratica, si possa formarne uno vero, ed atto a dirigerci a determinare con sicurezza l'origine e le cause delle malattie e la cura adattata a ciascuna di quelle? Conviene a mio giudizio avvertire su questo proposito che dopo le più luminose scoperte sull'origine delle nostre cognizioni e sulla formazione delle idee astratte e generali, non si pensa più dai saggi ragionatori nelle scienze fisiche ad immaginare alcune proposizioni astratte applicabili a tutti i casi dei quali si voglia in qualunque modo rendere ragione. Il vero modo di filosofare si fa ora consistere soltanto nell' osservare molto, e nell'analizzare le osservazioni per ridurre quando è possibile ad alcuni fatti generali la spiegazione dei particolari. Ma quando questo sia vero, come la maggior parte dei dotti sembra convenirne, si dedurrà non essere necessario che si attenda di avere raccolte tutte le possibili osservazioni circa le malattie, per essere al caso di dedurre da esse quei fatti più semplici e generali che possono rendere ragione di molti, se non di tutti, i particolari tanto infinitamente varj. La medicina come ogni altra scienza fisica non arriverà forse mai a quell'apice da cui non possa più progredire per essere perfezionata. Prefiggendosi sempre di considerare isolatamente quelle malattie di cui l'attenta osservazione delle circostanze e dei fenomeni che l'accompagnano o dei rimedj che si trovarono utili, non ha potuto ancora indicare la loro origine, natura, ed analogìa con le altre già note ed analizzate, i Medici possono intanto dedurre da moltissime di queste ultime quei fatti generali che li rendono atti a determinare con franchezza e sicurezza la natura delle medesime, ed i rimedj appropriati a curarle. Con quelle teorie che finalmente si riducono ad essere (quello che per verità si deve intendere per teorìa) compendiate cognizioni dei fatti particolari atte

ad ajutare la nostra memoria ed il nostro raziocinio, i Medici stessi imiteranno i dotti Chimici d'oggi giorno. Questi non pretendono di avere determinato il numero delle sostanze materiali realmente semplici, o le più generali leggi di affinità che regolano le composizioni e decomposizioni: ma essi hanno intanto fissato il numero di quelle sostanze materiali che finora sono indecomponibili e per noi semplici, o il numero di quelle leggi di affinità più generali che le osservazioni finora hanno loro indicate. Essi però non vogliono con questo avere fissati i limiti delle nostre cognizioni nella Chimica, e considerano e considereranno sempre, come un ulteriore progresso nella loro scienza, le scoperte di altre sostanze indecomponibili e di altre leggi più generali, o la decomposizione di alcune delle sostanze credute indecomponibili, e la riduzione di alcune leggi di affinità ad un'applicazione ancora più estesa. Nello stesso modo dunque i Medici possono fissare intanto ciò che di più certo è permesso loro di asserire tanto circa quella sistemazione più ragionevole delle malattie, quanto circa quei fatti più generali che possono farci conoscere e determinare la loro natura e il modo di curarle: con una tale condotta essi apriranno senza dubbio ai genj più felici quella strada che può condurli a perfezionare sempre più questa parte tanto necessaria e interessante della fisica.

Recherà forse meraviglia ch'io voglia avventurare le mie idee su questo proposito mentre, fino da' primi anni che m'iniziai nella medicina, ho rinunziato all'esercizio pratico della medesima. Ma s'io devo confessare questo, posso però aggiungere con franchezza che non ho mai perduto di vista l'oggetto di concorrere al perfezionamento di essa scienza, e di giovare almeno nel ben istituire quelli che a questa professione dedicare si volessero. Checchè ne abbia detto e ne dica qualche celebre medico, ho insistito ed insisto sempre nel pensare che a ben determinare in che consistano le deviazioni dallo stato di salute che si conoscono sotto il nome di malattie e quali sieno le cause che possano occasionarle,

o quali i rimedj per rimettere gl' individui da quelle, lo studio fondamentale debba essere la fisiologia. Questa difatti non solo ci fa conoscere la composizione del corpo umano quale nei cadaveri ce la mostra l'anatomico, ma esamina ancora le facoltà di cui sono dotate le parti tutte di esso corpo allorchè è atto a produrre quelle maraviglie di funzioni e di fenomeni che la vita costituiscono o manifestano, e cerca inoltre di determinare le circostanze e le cause che mettono in azione quelle facoltà nella misura e nella reciproca proporzione che lo stato di salute soltanto permette. Ho parimente insistito ed insisto a dire che l'esame di tutte le funzioni e di tutti i fenomeni vitali che forma essa fisiologìa, o per meglio esprimere la fisica del corpo umano, non abbia sino a questi ultimi tempi portate molto utili conseguenze, perchè non è stato fatto con quel metodo con cui tutte le altre scienze fisiche hanno avanzato tanto prodigiosamente verso la loro perfezione. Il *Boerhave* che può essere giudicato a ragione il primo che ridusse in un ordine più regolare e più proficuo le ricerche risguardanti questa fisica, non si è voluto limitare al confronto ed alla sola analisi dei fatti e dei fenomeni proprj dei corpi viventi per dedurre quei principj di teorìa, o quei fatti semplici, dalla cui varia unione risultano quei che immediatamente cadono sotto i nostri sensi, e per far conoscere quelle leggi che nella loro produzione essi costantemente seguono. Trasportato un poco troppo dal desiderio di rendere prontamente ragione di tutto, si è molte volte lasciato abbagliare dalla analogìa di alcuni fenomeni del corpo vivente, con quelli che da alcune masse inorganiche o da molecole di corpi privi di vita vengono prodotti per la semplice impulsione, per la gravità e per le chimiche affinità; ed ha creduto che con le sole leggi meccaniche e chimiche, derivate dall' osservazione dei fenomeni di questi corpi e di queste molecole, potesse rendere ragione dei varj movimenti del corpo umano vivente e delle serie di assimilazioni, a cui gli alimenti ed i fluidi animali medesimi durante

la vita soggiacciono. La sua stessa teoria circa l'alternativa costrizione e dilatazione dei ventricoli del cuore, da cui egli riconobbe derivare quelle sempre nuove impulsioni che il circolo mantengono al sangue, è dedotta da fatti troppo leggermente assicurati, e molto più trascuratamente esaminati. L'*Haller* ha gettata la prima base di questa nuova fisica, considerando attentamente le circostanze che occasionano e manifestano l'azione di tutti i muscoli, e stabilendo che questa dipendesse da una proprietà o forza *sui generis*, inerente al tessuto muscolare, ed attiva bensì finchè dura il più piccolo grado di vita, ma all'occasione soltanto di qualche stimolo applicato o diretto contro quel tessuto.

Io non dirò ora che questa scoperta limitata dall'immortale suo autore alla sola proprietà dei muscoli, che egli nominò irritabilità, abbia dato adito a molti suoi successori di moltiplicare le forze animali sino a stabilire a quasi ogni singola parte una proprietà attiva particolare che nominarono ancora vita propria, e ad altri di trovare in tutte queste proprietà una tale analogia che li condusse con più ragione a giudicar le gradazioni diverse di una sola. Non ripeterò nemmeno, ciò che ho sempre insistito a sostenere, che dall'attenta considerazione di tutti i fenomeni coi quali vengono manifestate le azioni di tutte le parti del corpo vivente, e molto più dal confronto di queste azioni con quella dei muscoli, la quale certo si manifesta con un avvicinamento delle molecole e degli elementi costituenti le loro fibre susseguito da una loro remissione allo stato di prima, si deve dedurre che tutte le azioni proprie dei diversi tessuti del corpo umano vivente dipendono da una mobilità delle molecole che lo compongono, per cui quelle e questi prontamente cambiano la loro mutua positura e proporzione alla più leggiera impulsione o attrazione degli stimoli applicati, ma per cui quelle e questi con eguale prontezza si rimettono alla positura e proporzione di prima. Non aggiungerò finalmente, che io non mi sono limitato a mostrare che la diversa mobilità o muta-

bilità dipendente e regolata da un equilibrio attivo tra le mutue affinità degli elementi delle molecole produca nei diversi tessuti animali le varie gradazioni di una sola proprietà generale a tutti i corpi viventi, la quale io nominai vitalità: ma che ho maggiormente insistito nell'esaminare i varj modi con cui molti organi e spesso gli stessi organi sono tra loro uniti ed influenti per cospirare a qualche operazione o funzione animale; ed ho, se non m'inganno di molto, determinato con più precisione di quello che fosse stato precedentemente fatto, le circostanze, le leggi, e le cause di molte meravigliose azioni, e di tanti sorprendenti prodotti dell'uomo vivente. Mi farò soltanto lecito di avvertire, che se tutto quello che ho riunito in un corpo di dottrina sotto il nome di nuovi elementi della fisica del corpo umano pubblicati nel 1808, 9 ha sembrato ad alcuni non confermato da apposite esperienze, e ad altri non applicabile utilmente alla patologìa, e alla pratica medica, io a tutte queste censure, che sarebbero importanti quando fossero giuste, ho risposto in una Memoria letta nel Gennajo di quest'anno 1810 all'Accademia di Scienze, Lettere, ed Arti di Padova. Ho mostrato in essa, che i fatti moltiplici e sicuri, dall'analisi dei quali ho dedotti tutti i miei principj, equivalgono per il nuovo ordine e prospetto in cui gli ho posti a nuove esperienze apposite. Ho provato inoltre che i miei principj, quando bene venga in tutto il suo complesso considerato il processo delle assimilazioni e della circolazione continua delle materie nutritive in tutti i tessuti del corpo umano vivente, conducono a dire che la sola alterazione in qualche parte del processo assimilatore dia origine a tutte quelle malattie che al Medico propriamente appartengono, e che esigono i così detti rimedj interni. Non ho mancato finalmente di aggiungere che le particolari alterazioni di esso processo, e le conseguenti alterazioni nella distribuzione, circolazione, e composizione delle materie nutritive rendono ragione delle diatesi e delle malattie comprese sotto le due classi di steniche e di aste-

niche, come pure dei temperamenti, delle idiosincrasie e delle condizioni patologiche che secondo l'opinione del dotto mio Collega *Francesco Fanzago* Professore di Patologia, e di Medicina legale nell'Università di Padova determinano la natura particolare di quelle malattie; ed ho terminato col mostrare che le alterazioni di quel processo rendono ragione ancora delle malattie considerate sotto le classi di nevrosi e di cachessie, nelle quali non tanto l'energia accresciuta o diminuita della vitalità, quanto la sua azione diversamente modificata devesi considerare.

Alcune delle applicazioni accennate in quella Memoria furono già da me indicate benchè leggiermente, e conviene pur confessarlo con ingenuità, spesso trascuratamente nell' *Introduzione alla fisica del corpo umano* pubblicata nel 1802. È inutile il rammemorarne le cause, nè è mia intenzione di farne ora il confronto, e di mostrare quanto le idee che si sono in seguito acquistate più precise sull'orditura primitiva delle parti organiche, e sulla continua circolazione delle materie nutritive, abbiano permesso di rendere maggiormente precise le applicazioni de' miei principj, come ne hanno resa più sicura la deduzione. Basta per il caso presente avvertire che nel capo quarto della stessa Introduzione aveva cercato di mostrare che l'azione diversa della vitalità in tutte le malattie che appartengono propriamente al Medico, dipendeva dalla sola alterata sua energia, indipendentemente dalle cause materiali che immediatamente applicate agli organi possono determinarla a quell'azione maggiore, minore o diversa certo dall'ordinario. Quindi io aveva detto che l'energia della vitalità alterata in più, in meno o in altro modo, per cui deve operare diversamente dal solito, era la causa prossima di quelle malattie. A maggiore conferma di questo posso qui aggiungere, che le alterate funzioni del sistema ossoso appartengono al Chirurgo e si rimettono al primiero loro stato cogli ajuti che la sola arte di questo può prestare. Le alterate funzioni del sistema celluloso se non cedono ai mezzi che il

Chirurgo può adoperare esigono dal Medico che esso regoli l'attività dei vasi esalanti ed inalanti, sia di tutti in generale, sia di alcune parti almeno. Tutte le funzioni poi del così detto sistema senziente o per quella parte ch'esso sistema può avere nelle altre funzioni, esse tutte non possono non essere eseguite conformemente allo stato di salute quando l'energìa della vitalità è conservata, o rimessa al suo grado primitivo e naturale. E finalmente le funzioni del sistema vegetante e per quella parte ch'esso sistema ha nell'altre tutte, dipendono bensì dalla disposizione delle varie cavità e canali, che le sostanze alimentari ed i fluidi animali col loro moto progressivo e circolatorio continuamente traversano, ma dipendono molto più dalla particolare azione che contro queste sostanze esercitano i pareti delle cavità e dei canali dotati ciascuno di una determinata gradazione della vitalità. L'alterata dunque energia di questa vitalità nelle diverse parti costituisce tutte le alterazioni nelle funzioni degli organi, dalle quali risultano le malattie propriamente appartenenti alla cura del Medico.

Ora tutte le osservazioni relative alla vitalità conducono a dire, che la sua attività ed energìa consista nel lasciare benissimo che i diversi tessuti ricevano o trasmettano da una molecola in l'altra quei cambiamenti di mutua positura, e di proporzione negli elementi delle molecole loro, che sono l'effetto delle impressioni dei corpi circostanti, tra i quali convien considerare quelli introdotti nelle interne cavità, ed i fluidi stessi circolanti: ma esse portano ancora a dire, che quella sua attività ed energìa consista molto più nel rimettere prontamente le molecole dalle impressioni sì immediatamente che per trasmissione ricevute. Inoltre quelle osservazioni medesime assicurano che l'energìa naturale della vitalità dipenda dallo stato di composizione dei tessuti e delle loro molecole, e in conseguenza della materia nutritiva che sola può prontamente somministrare le molecole e gli elementi, che per l'azione delle impressioni si staccano dalla sfera di reciproca attività e vengono immediatamente assorbiti dai linfa-

linfatici della stessa materia nutritiva. Da tutto questo finalmente conviene concludere che le alterazioni della stessa attività ed energia della vitalità allorchè esse sono permanenti, e indipendenti dagli stimoli immediatamente applicati, debbano dipendere dalla variata celerità di circolazione, o dalla variata quantità e qualità delle materie nutritive. Per questo non fu a caso, come volle interpretare qualche illustre giornalista, che nella citata mia introduzione alla fisica del corpo umano avevo detto, che quando in luogo di esprimere gli stati diversi di energia della vitalità o dell'eccitabilità di Brown con le formule di quest'ultimo di eccitabilità accumulata, esausta, o mediocremente consumata, si designassero con quello di accumulata, esausta, e mediocremente consumata nutrizione, le idee sull'origine delle malattie e delle alterazioni nell'energia della vitalità e le idee pure sul modo di rimettere questa al suo stato naturale sarebbero più chiare e positive. Tutto ciò ha potuto essere espresso con maggiore precisione ancora nella memoria che dissi aver letta quest'anno 1810 all'Accademia di Padova. Allorchè l'accresciuta o diminuita celerità nella generale circolazione delle materie nutritive è la principale alterazione, mentre la diversa distribuzione o la diversa qualità delle medesime non è che la più necessaria conseguenza, allora sono prodotte le diatesi e le malattie steniche ed asteniche comprese sotto la generale denominazione di acute. Ma quando l'alterata distribuzione o l'alterata qualità sono, o rimangono principali, mentre le irregolari variazioni nella celerità dipendono da quelle irregolarità a cui il processo delle assimilazioni deve andare sempre soggetto per le molteplici circostanze che influiscono in esso, le malattie sono le nevrosi e le cachessie, probabilmente per la or minore or maggiore alterazione nella quantità o distribuzione e nella qualità delle materie nutritive. Le prime malattie in certo modo derivano da un'accresciuta o diminuita energia indipendente, per così dire, da un'alterazione nella naturale e primitiva com-

posizione delle molecole dei tessuti animali e della stessa loro materia nutritiva; le seconde consistono in un' alterata energia proveniente in fatto da un' alterata composizione di quelle molecole. Mi conferma in questa deduzione l' osservare che le prime malattie cedono più facilmente ai soli rimedj eccitanti o deprimenti, il cui effetto è di accelerare o di ritardare il movimento circolatorio di tutti gli umori animali, e però delle stesse materie nutritive; e che in quanto le altre se si considerino le nevrosi, esse si riconoscono da una irregolare energia della vitalità che alle volte è accresciuta a segno di mettersi in una validissima azione quando operano soltanto gli stimoli ordinarj, alle volte non ubbidisce pure agli stimoli che sono portati a una maggiore intensità; e se finalmente si risguardino le cachessie, si osserva in esse ora una irregolare distribuzione ora una degenerazione degli umori che riempiono le cavità interne e le più piccole cellule stesse dei tessuti diversi.

Sarebbe inutile il far osservare che le più precise cognizioni sulla composizione degli organi, e sulla vitalità dei tessuti mostrarono, che le malattie considerate sotto il nome di nevrosi non siano sempre proprie dei nervi, e del cervello, il cui offizio è di trasmettere con alcune determinate leggi le impressioni ricevute nell' istante stesso che le molecole impressionate si rimettono dall' impressione ricevuta. I risultati dell' azione dei nervi possono far comparire la loro vitalità stessa più o meno energica dell' ordinario, benchè le alterazioni di questa dipendano dall' alterata vitalità ora dei tessuti costituenti gli organi che difendono o involgono le estremità nervose impressionabili, ora dei tessuti costituenti gli altri organi nei quali le estremità motrici per così dire s' immedesimano. I primi possono rendere più o meno valide del solito le impressioni dei corpi circostanti prima che arrivino alle estremità nervose, i secondi possono essi medesimi mettersi in maggiore o minore azione del solito all' occasione dell' impressioni trasmesse a

loro dai nervi con la stessa forza. Le nevrosi in conseguenza consistono nell'alterata energia di uno o più di quei tessuti e di quegli organi che riuniti in un insieme col mezzo dei nervi influiscono reciprocamente con quel mezzo per cui considerai che costituiscono il sistema senziente.

Ma l'osservazione più necessaria e più importante a questa occasione è che le funzioni di quel complesso di parti che influiscono reciprocamente nel modo per cui dissi formarsi il sistema vegetante, e le funzioni pure del complesso di parti nelle quali la digestione degli alimenti percorre i varj suoi stadj, concorrono egualmente all' esecuzione del processo delle assimilazioni vitali, e sono ancora così tra loro influenti che qualunque parte o qualunque organo sia alterato nella sua funzione serve ad alterare le funzioni degli altri e in conseguenza tutto il processo delle assimilazioni. Questo è stato esposto nella citata memoria, ma è facile da rilevarsi da chiunque abbia bene esaminate le funzioni del corpo animale. Inoltre le successive assimilazioni vitali degli alimenti e dei fluidi animali dipendono da una determinatamente proporzionata energia della vitalità dei varj solidi piuttosto che dalla diversa qualità degli alimenti e dei fluidi assorbiti dai linfatici. È certo che la naturale disposizione delle cavità e dei canali che gli alimenti ed i fluidi sono obbligati a successivamente traversare, e la determinata azione vitale dei pareti di quelle cavità e canali la quale regola la celerità del loro moto successivo, l' intima mistione delle molecole di diversa composizione, e la reciproca decomposizione e ricomposizione di queste in ogni qual tratto di loro circolazione, producono sempre le medesime serie di assimilazioni ed i medesimi ultimi risultati, indipendentemente dalla variata composizione di qualche fluido straordinariamente introdotto od assorbito. Da tutto questo risulta subito che l'alterata energia di ogni qualunque organo assimilatore o distributore delle materie assimilate deve necessariamente avere un' influenza nell' alterare le progressive assimilazioni

tutte, e che rimettendo soltanto gli organi alla naturale loro e determinatamente proporzionata energia, le assimilazioni tutte devono risultare nella primitiva e naturale loro forma tanto per la quantità e distribuzione, quanto per la qualità dei loro successivi prodotti. Sotto quest'ultimo punto di vista esistono in realtà le *vires medicatrices naturæ*, e la cura di moltissime malattie affidate ai soli medici può essere considerata dipendente dalle sole forze vitali, nell'atto stesso però che la provida attenzione di quelli è necessaria a fine che le forze medesime siano messe in caso di operare col debito grado di loro energia.

Quello poi che più particolarmente io intendo poter dedurre da tutti questi fatti è che siccome il più essenziale ed ultimo risultato del processo delle assimilazioni successive sia la formazione, distribuzione, e circolazione delle materie nutritive dalle quali la vitalità delle parti viene conservata nelle respettive sue gradazioni, così per rimettere nel proporzionato primitivo e naturale grado di energia la vitalità in tutte le parti, il che è lo stesso di dire, per rimediare a tutte le malattie di cui la cura è affidata propriamente al medico, convenga regolare soltanto il processo delle successive assimilazioni degli alimenti e dei fluidi animali.

Quest'ultima proposizione a cui mi hanno condotto le mie indagini sull'influenza della vitalità nel costituire la causa prossima delle malattie appartenenti propriamente al medico, mi sembra confermata da tutte le osservazioni intorno i metodi di cura spesso adoperati utilmente, abbenchè con differenti indicazioni da varj medici celebri.

Non pretendo ora di entrare in un esame circonstanziato dei differenti metodi usati nei diversi tempi, da diverse nazioni e dai diversi medici per la cura di tante e così varie malattie. Prescindo pure dall'immorare sul troppo noto inconveniente che cagionarono sempre i rimedj violentemente evacuanti, o le evacuazioni, qualunque sieno, troppo spesso ripetute. È facile il conoscere che qualunque sia la natura

della prima diatesi o della prima malattia un simile rimedio, doveva quasi sempre produrre una tale diminuzione nell'energia della vitalità da cui in seguito questa non poteva più rialzarsi al suo primitivo grado. Tutte le storie mediche assicurano che un simile metodo abbia influito sempre a mantenere nell'individuo uno stato morboso, e una disposizione soprattutto alle nevrosi o alle cachessie. Dirò soltanto che ciascuno ogni poco informato della storia della medicina può avere osservato che in alcuni paesi, in alcuni tempi, e da alcuni medici furono e sono suggerite nella cura delle medesime malattie alcune poche avvertenze sul regime di vita, ed ora una tolleranza filosofica, ora il solo coraggio, mentre altri adoperarono e adoperano moltissimi rimedj coll'oggetto o di evacuare umori sovrabbondanti e degenerati, o di accrescere la formazione dei buoni, o di eccitare ovvero deprimere in generale tutte le forze. Inoltre oserò far osservare che allorquando Brown fece conoscere che dal solo diverso grado di eccitamento nell'eccitabilità dipendeva la salute e le malattie, prevalse l'opinione che tutta la cura consistesse nell'adoperare i rimedj che accrescessero in alcune, in altre diminuissero quell'eccitamento onde portarlo sempre al moderato grado in cui consiste la salute. Ma fermi i seguaci di quell'illustre Scozzese nell'adottata opinione del loro maestro o non usavano alcun rimedio che sembrasse contrariarla, o interpretavano l'azione di quelli che trovavano col fatto utili, in quel modo che pareva loro più coerente alla proposizione fondamentale. Per questa ragione, se non m'inganno di molto, i purganti, i sudoriferi, i vescicanti ch'erano considerati sempre sotto l'aspetto di evacuanti e in conseguenza di debilitanti o deprimenti e non mai di eccitanti all'azione gl'intestini, la cute, e in generale una qualche parte in confronto di qualche altra più attiva del bisogno, erano usati nelle sole malattie steniche e proibiti nelle asteniche; se non che dovendone pur riconoscere la necessità in queste ultime li usavano con la persuasione che più sovente di quello che sia in fat-

to, fosse succeduto un cambiamento di diatesi e una composizione ancora delle due diatesi opposte.

Io sono molto inclinato a credere che i pratici sarebbero meno obbligati a indovinare la ragione per cui alcuni rimedj siano utili in circostanze apparentemente diverse quando avessero fissato che il vero scopo della cura delle malattie a loro appartenenti non sia nè quello di eccitare o deprimere in generale l'energia della vitalità, nè quello di levare o introdurre qualche fluido nella massa dei circolanti, nè, giacchè la vitalità o eccitabilità in grazia della reciproca influenza di tutti gli organi che concorrono al processo delle assimilazioni vitali si può a ragione considerare una e indivisibile, sia quello di mettere una qualunque parte in maggiore o minore azione accrescendo o minorando la forza degli stimoli specifici applicati alla medesima o in altro modo operando su di essa. I medici troveranno facile lo spiegare l'utilità di alcuni rimedj che l'esperienza ha costantemente mostrati e mostra utili, quando converranno nel dire che il vero scopo sia quello di regolare e proporzionare nel modo il più naturale tutto il processo delle assimilazioni vitali, rimettendo nel loro particolare grado di azione tutti e ciascuno degli organi che concorrono a quel processo, ed usando in conseguenza i varj rimedj o i varj mezzi che col loro stimolo specifico di cui le esperienze ci vanno sempre confermando il valore, servono ad accrescere o diminuire l'azione ora dell'uno ora dell'altro di quegli organi sia direttamente o sia per effetto della loro reciproca influenza per la quale spesso l'uno accresce la sua azione obbligando qualche altro a minorarla o viceversa.

Del resto io non pretendo di proporre questa mia opinione come un canone da accettarsi per guida fondamentale dei pratici. Desidero soltanto che gli illuminati e tranquilli pensatori tra questi vogliano esaminare e decidere, se l'impero ch'essi possono esercitare sugli ammalati consista, oltre all'impedire che nuovi stimoli alterino o continuino a man-

tenere alterata l'energia della vitalità di qualche organo, nel riordinare il solo processo dell'assimilazione e distribuzione delle materie nutritive variando i rimedj secondo l'organo che più devia dalla sua azione ordinaria. Non sarà forse poco vantaggio quello di avere fissato esservi un solo scopo nella somministrazione dei rimedj per le malattie appartenenti alla cura del medico, ma ne sarà uno ancora maggiore quello per cui i medici si conosceranno obbligati a considerare sempre nella sua totalità il processo delle assimilazioni. Da questa considerazione essi saranno avvertiti della necessità di usare rimedj di diversa natura o di quelli che specificamente influiscono in organi diversi. Forse tale era lo scopo che si erano prefisso i primi padri della medicina. Lungi dal venerarli come quelli che abbiano portato quest' arte all'apice di sua perfezione, non devono però essere trascurati come se non ne avessero inteso lo spirito, e non avessero gettato alcun utile fondamento. Siano certi i pratici illuminati, che si meriteranno la stima de' contemporanei e de' posteri concorrendo per così dire in società a stabilire una verità utile, piuttosto che sforzandosi a deprimere il merito delle altrui fatiche con la debole lusinga che questo basti a dare lustro e fondamento alle proprie, o coll'oggetto ancora meno filantropico di acquistare in ogni modo una fama.

ISTORIA

DI UNA GRAVIDANZA ESTRAUTERINA CHE SI RITROVO' NEL CADAVERE DI CATERINA PICCARDI MORTA ALLO SPEDALE DI S. MARIA NUOVA DI FIRENZE IL 12 MAGGIO 1806.

Con alcune osservazioni intorno alla continuazione dei minimi vasi sanguigni arteriosi coi venosi nell' utero e nelle secondine

MEMORIA

Del Sig. Paolo Mascagni

Ricevuta li 18 *Maggio* 1810.

Il Signor Dottor Felici, che curò nell'ultima malattia l'individuo, che fa il soggetto di quest'Istoria, essendo venuto alla sezione del cadavere, ed avendo, tosto che fu aperta la cavità del basso ventre, veduto che si presentava un feto nell'istessa cavità, ebbe la compiacenza d'affidarmi l'esame di tuttociò, che potea riguardare questa gravidanza estrauterina, ed ebbe la bontà di raccogliere le notizie opportune, e rimettermele per riunirle; onde le faccio precedere all'istoria della sezione del Cadavere.

Caterina Piccardi, dopo aver dato felicemente alla luce otto figli, ingravidò per la nona volta, sono oramai decorsi quattordici in quindici anni. La precisione di quest'epoca viene deposta da Francesco Piccardi suo marito, Rosa Bolani sua sorella, da due figlie di questa, e nipoti della suddetta Caterina.

In tutto il tempo della gravidanza essa provò progressivamen-

vamente dei dolori addominali, che l'afflissero senza interruzione, i quali si aumentavano, o diminuivano soltanto in ragione della quantità, o qualità del cibo, di cui si nutriva.

Giunta al termine dei nove mesi, calcolato sopra la mancanza del corso mestruale, i dolori si fecero violenti, e furono creduti quelli del parto. Secondo l' asserzione dei sopracitati testimonj, che l'assisterono in tal circostanza, si rammaricava più che altro di un sentimento insopportabile d'interna lacerazione, e distensione, che ella designava dal fondo del basso ventre fino allo stomaco.

Atteso inutilmente per alcun tempo questo parto e da tutti gli astanti, e dalla levatrice, la quale in alcun modo aveva potuto verificare la situazione del feto, spossata la paziente dai dolori che soffriva, e da un' emorragia non indifferente, che sopraggiunse dall'utero, fu pensato di sopracchiamare un chirurgo.

Giunto questi, e visitata la malata, si persuase sul fatto dell'esistenza di mole nell'utero, e per procurarne più facilmente l'escita le propose ed eseguì un'emissione di sangue dal braccio, senza per altro ottenerne il desiderato effetto.

Da questo momento principiarono a diminuire i dolori fino alla totale estinzione per allora; e questo male del Parto non oltrepassò dal suo principio alla fine il corso di cinque giorni.

Di lì a non molto fu sorpresa da una diarrèa ostinatissima, che portava seco materie nerastre, e oltremodo fetenti, e fu allora che il volume del suo corpo offerse immantinente una visibile diminuzione.

Si ristabilì in seguito perfettamente la Piccardi dalla debolezza eccessiva, a cui aveva dovuto soggiacere; e che la serie dei fatti sopra descritti avea reso per lei indispensabile. Quindi i mestrui riprincipiarono il loro corso consueto, che proseguì regolare fino a che visse; ma i dolori di distensione addominali si affacciarono di nuovo ogni tre, o quattro

mesi, per quanto fossero assai più miti di quelli da lei sofferti al termine della gravidanza, e che si dissipassero nello spazio di poche ore.

In tale stato di cose ella si prefisse di sentire il parere di un medico, e di assoggettarsi ad una cura, tanto più che in proporzione che il volume del basso ventre diminuiva, si manifestava più decisa una durezza circoscritta. Fu visitata pertanto da un professore di medicina, il quale giudicò la sua malattia un tumore scirroso dell'utero, e le propose di andare allo spedale per tentar ciò che poteasi ottenere dall'uso dei rimedj adattati.

Erano già passati quasi diciotto mesi da che aveva sofferto i dolori del parto, e che il volume, e la figura del suo corpo si era, per così dire, fissata, e tale mantenutasi fino alla morte, quando si portò allo spedale di S. Maria Nuova, e si sottopose alla cura medica. Un celebre maestro di chirurgia concorse pienamente nel sentimento del professore medico sopra l'esistenza di una scirrosità dell'utero; ma dopo inutili tentativi praticati per il corso di sette mesi ritornò a casa con qualche grado d'emaciazione, e con aumento di durezza del suo tumore, munita di una fasciatura compressiva con lastra di rame, di cui non potè sopportarne l'uso che per due mesi circa.

Il tumore scirroso non provò in seguito alcun accrescimento di volume, ma bensì nel corso di alcuni anni successivi acquistò una consistenza più forte; ed è osservabile, che nei due ultimi anni di sua vita non provò mai più quei dolori di lacerazione interna, e di distensione, i quali non differivano da quelli avuti al termine della gravidanza, che per alcuni gradi d'intensità, e di durata, e che aveva sofferto di poi una volta ogni tre, o quattro mesi per tanto tempo consecutivo.

Si ammalò la sera del dì 9 Maggio 1806 di enteritide, e morì nello spedale la sera del dì 12 seguente in età di anni 53 circa.

Esaminando l'esteriore del cadavere si riscontrò che le parti diverse, ed in specie la pinguedine e muscoli, facevano conoscere, essendo di giusta grossezza, ed anche sufficientemente consistenti, che l'individuo avanti quest'ultima malattia si trovava in buon grado. Si presentava nella parte anteriore del basso ventre un tumore duro al tatto; cosicchè per riconoscere d'onde proveniva, si aprì la cavità istessa, e tosto si vide che era il tumore formato da un feto, che nella cavità del basso ventre aveva preso il suo aumento, ed in seguito si era dopo la morte coartato, conservando tutte le parti, come si vide di poi, nella sua integrità. Era il tumore aderente al peritonèo, che veste la parte anteriore della cavità del basso ventre, e senza qualche lacerazione non si potè separare. Le intestina erano alquanto disordinate nella lor posizione. L'ileon erasi spinto dal tumore nella piccola pelvi, e gl'intestini si presentavano come li dimostra la Tavola I che fu disegnata tagliando in quattro parti la porzion molle del basso ventre. Separate senza disordine le aderenze col peritonèo, e tirate dai quattro lati perchè si vedesse la precisa posizione del feto, era questo in obbliquo da sinistra a destra, e compariva frà il digiuno, che occupava con una delle sue circonvoluzioni la parte superiore da destra a sinistra, ossia dalla parte inferiore a destra del colon, si estendeva obliquamente in alto, attraversava la parte media, si portava a sinistra, formava altre circonvoluzioni, portavasi in basso, e nella regione iliaca sinistra veniva a contatto dell'Ileon, e passando da sinistra a destra a contatto della cella del cieco occupava la parte inferiore dietro la testa, che per il resto si contornava dalla cella del cieco, e dalla parte inferiore del colon, che ne deriva, passando al contatto del digiuno come sopra. In questa posizione presentava, essendo un poco compresso il cranio da destra a sinistra, la parte posteriore del capo colla cervice, il dorso, porzione dei lombi, e il braccio sinistro col cubito ripiegato in alto, e la mano portata alla parte inferiore della regione occipitale.

Disegnato, come si presentava dopo aperta la cavità del basso ventre, si credè bene di portarlo in alto, di sollevar le intestina, e particolarmente l'ileon, che insinuatosi nella piccola pelvi copriva l'utero, e di rappresentarlo dalla parte anteriore. Si vide frà il digiuno, che occupa la parte sinistra, e l'ileon che tiene la destra, e mostra la faccia con porzione della parte capillata, colla mano destra alla fronte, e la sinistra come sopra, il petto, il basso ventre, le natiche, colle ginocchia vicine alla fronte, e le piante dei piedi alle natiche, ed incrociate le gambe, la destra passando davanti alla sinistra. Il legamento largo del lato destro colla Tromba, e l'ovaja erano aderenti alle membrane dalla parte destra, che circondavano il feto, e queste membrane erano congiunte colla produzione dell'omento detta carniera come mostra la Figura III, che allontanato il digiuno, che in gran parte copriva il colon, ci fa vedere la produzione del grand' omento, che deriva dalla curvatura maggiore dello stomaco, e dal colon trasverso, che si porta sopra il tumore, e lo ricuopre, mescolandosi tutta, e rimanendo aderente. Injettati i vasi sanguigni dell'omento si videro estendersi, e sottilmente diramarsi in tutta la superficie.

Le membrane erano pure aderenti al legamento largo del lato destro, e queste aderenze coprivan la tromba, sciolte le quali si trovò che la Tromba di questo lato era molto larga al suo termine, circondata dalle solite frangie, formate da ammassi di vasi sanguigni e linfatici. Proseguiva larga per qualche tratto, e terminava senza che vi si potesse vedere vestigio di continuazion fino all'utero; tantochè potrebbe credersi che passata la semenza si chiudesse tosto la tromba, e che il feto non potendo passare la dilatasse, ed in seguito nel suo crescere si facesse strada nella cavità del basso ventre, ove prese il suo pieno aumento, e visse sopra i nove mesi; in seguito nel processo di 18 diminuì il tumore, cred'io, per essersi assorbite le parti più acquose, che esistevano nelle secondine, colle altre che entravano nella com-

posizione del feto, dando loro quella mollezza, e cedenza, che suol trovarsi nelle parti molli dei feti.

Veduta la posizione, e le aderenze, che ci metton sott' occhio i disegni, si passa adesso all'esame del feto, e degli inviluppi, che lo circondavano. La placenta co' suoi vasi era così coartata, dissugata, e ristretta, che appena poteva riconoscersene un vestigio frà l' umbilico, e le aderenze al legamento largo, alla tromba, e all'ovaja del lato destro. Le membrane erano parimente ristrette, e come indurite.

Aperte le membrane, frà esse ed i tegumenti del feto si trovò una sostanza biancastra concreta, che presentò i caratteri di un fosfato di calce mescolato con piccola porzione di carbonato di calce. Nella parte capillata se ne trovò in maggior copia. I capelli erano lunghi, come soglion vedersi talvolta nei bambini, che nascono; erano aderenti alla pelle, ma si staccavano a luoghi, e credo per l'azione dell'aria, siccome erano passati di già alcuni giorni. La cuticola, la cute ed il pannicolo adiposo erano molto coartati, e ristretti. Nel pannicolo adiposo si distinguevano le solite glebe pinguedinose di color giallettino. Dopo i tegumenti comparivano i muscoli a strati fino alle ossa, che erano pure ristretti, ma col loro colore. Le ossa nella loro lunghezza, e nella loro estensione si assomigliavano a quelle di un feto di nascita.

Avendo aperto il cranio, ch'era schiacciato da destra a sinistra, trovai il cervello alquanto alterato. Aperta la cavità del torace, e da questa essendo penetrato dietro il contorno delle costole nella cavità del basso ventre, separando il diaframma, ed avendo lungo la parte anteriore del collo portati in basso i vasi maggiori colla trachea arteria, e l'esofago, estrassi tutti i visceri, che trovai in uno stato d'integrità, e così ben conservati, che mi facean maraviglia. Il diaframma mostrava le sue fibre carnose di un bel color rosso, e le tendinose di un bianco argentino. Non differivano da quelle dei feti se non che per esser molto più durette,

e prosciugate, mancandovi quell'umore, che si trova interposto frà i filamenti, e frà i vasi piccoli, che ferman le parti animali. Allacciai i tronchi maggiori tagliati, applicai un tubo all'Aorta nel luogo, in cui passa fra le code del diaframma nella cavità del basso ventre. Altro tubo lo posi nella cava superiore, allacciando l'inferiore all'escir dal seno del fegato, allacciando anche l'aorta sotto l'arcata, ed i tronchi maggiori, che ne derivano. Riscaldate le parti, e preparata la colla colorita col vermiglione per injettare i vasi del sangue nei visceri, restai maravigliato in vedere che l'injezione era penetrata nei vasi più sottili, e che dalle arterie mesenteriche, e celiaca era penetrata nelle vene corrispondenti, e nella vena porta. Nei polmoni similmente, e nel cuore era l'injezione penetrata in tutti i vasi, senza che seguisser rotture. Esaminate le parti nelle intestina vedevansi i villi coi vasi sanguigni, che in gran parte li formano, sì bene injettati, che non si poteva desiderare più oltre. Nello stomaco le piccole glandule, ed i rilievi, e gl'incavi, che trovansi nella tonaca nervea destinati alla separazione dei sughi gastrici, erano nell'istesso modo penetrati dalla fatta injezione, e sotto il microscopio mostravano gli ammassi dei vasi del sangue in vario modo attortigliati, continuati per tutto, senz'ombra alcuna d'interruzione. Nel fegato si vedevano gli acini, e le minutissime celle, che li formano, pur ricoperte da ammassi di vasi attortigliati ancor essi. L'istesso osservavasi nella milza riguardo alle celle, che la compongono, le quali erano circondate da ammassi di vasi sanguigni parimente injettati. Tutto ciò dimostrava ad evidenza, che i visceri nelle respettive cavità avevano perduto molto del loro sugo, ma che avevano tuttavia quanto ai vasi conservata la loro piena integrità, perchè in altro modo non avrebbon potuto resistere alla forza dello stantufo, ch'io faceva agir regolatamente, ed a gradi in proporzione della resistenza, ma però dandogli gli opportuni riposi. Questo è ciò, che venne osservato nella nostra gravidanza fuori dell'utero.

Dalla relazione del Signor Felici rilevasi, che la fecondazione fu seguitata dalla cessazione dei mestrui; che passati i nove mesi per lo spazio di cinque giorni si fecer sentir dei dolori, che pareva indicassero prossimo il parto; che questi diminuirono, e cessarono in seguito d'un'emissione di sangue; che ogni tre o quattro mesi si rinnuovavano assai più miti, e per lo spazio di poch'ore; che in seguito del primo accesso fu sorpresa da una diarrèa ostinatissima, che portava seco materie nerastre, e oltremodo fetenti, essendosi allora visibilmente diminuito il volume del suo corpo; che dopo questa diarrèa si ristabilì perfettamente, essendole ritornati con regola i suoi mestrui; che passati 18 mesi il tumore non subì ulterior cambiamento, ma soltanto acquistò una durezza maggiore con una leggiera diminuzione; che negli ultimi due anni di sua vita non provò quei dolori, che ogni tre, o quattro mesi assalivanla. Sembra che la diarrèa, che precedè la diminuzion del tumore, possa attribuirsi agli assorbimenti maggiori dei vasi delle parti della cavità del basso ventre, e dei visceri in essa contenuti, allorchè cessò la vita nel feto, e che dalla parte del feto non avevasi assorbimento progressivo, nè circolazione per lo sviluppo, ed accrescimento delle sue parti, onde tutto quello, che somministravano i vasi delle parti adiacenti al feto, dovette riportarsi in circolo dai vasi assorbenti delle parti stesse, le quali furono obbligate ad assorbire ancor quello, che dal corpo succulento della placenta si trasudava, e successivamente dalle membrane, e da tutto il feto; che però nei primi tempi, in cui v'era una copia maggiore di sostanze da assorbirsi, queste dovevano portare ostacolo alle sostanze, che vengono assorbite dalla superficie interna del tubo intestinale, dei pori biliari del dutto pancreatico, e per conseguenza dar luogo ad un accumulamento maggior di sostanze nel tubo intestinale, per cui spinte dalle fibre muscolari producevano la diarrèa.

In questa gravidanza fuori dell'utero abbiamo la tromba

destra molto dilatata dalla parte dell'apertura, che comunica col basso ventre, e per più di due terzi in lunghezza dall'apertura andando verso l'utero, e dopo perfettamente chiusa dalla parte dell'utero, ed in modo che non vi resta il più piccol vestigio d'apertura, che stabilisse la comunicazione colla cavità triangolare dell'utero; laonde sembra che possa credersi, che dopo il passaggio della semenza si sia chiusa la detta comunicazione, e che l'uovo fecondato s'introducesse nella Tromba, che non potendo passare avanti per insinuarsi nell'utero, la dilatasse, ed in fine, prendendo aumento, escisse dall'apertura circondata dalle frangie, per passare nella cavità del basso ventre, ove attaccatosi al legamento largo, alla tromba del lato destro, all'ovaja, al mesenterio, a quella parte dell'omento, che và sotto il nome di carniera, e al peritonèo, che copre la parte anteriore del basso ventre, progressivamente prese aumento, e acquistò, come mostrano tutte le parti, ed in specie le ossa, a un di presso quell'estensione, che sogliono acquistare i feti nell'utero durante lo spazio di nove mesi.

Questo fatto pare che provi, che la cavità del basso ventre, in cui si fanno molte separazioni, è stata capace a somministrar materia per il nutrimento del feto, e questo in modo che si è potuto in essa sviluppare, e prendervi il suo pieno aumento. La sanguificazione ha avuto quì luogo, come ci hanno mostrato le parti colorite di rosso, ed in specie il diaframma, che mostravaci le fibre carnee così ben colorite di un rosso sanguigno, e conservate per lo spazio di 14 anni. Per meglio intendere come ciò sia accaduto, credo opportuno premettere alcune osservazioni particolari.

Avendo avuto luogo di esaminare nella specie umana, nella specie bovina, e nella porcina l'utero gravido, ho procurato in primo luogo accertarmi dello stato del sistema dei vasi del sangue, e del sistema dei vasi assorbenti, e facendo injezione dalle arterie dell'utero con materie sottili, la materia è passata gradatamente dai tronchi massimi ai medj, e

da

da questi ai minimi, e correndone le diverse gradazioni si è insinuata nelle vene, e dalle minime passando alle medie, e quindi alle massime si è ripieno tutto il sistema dei vasi sanguigni, e molto meglio sono rimasti gli ammassi dei vasi minimi pieni e turgidi allorchè applicando dei tubi ai tronconi principali delle vene ho spinto una materia più grossa, ed opportuna per riempiere i tronchi massimi e medj, dopo averne introdotta una simile, ma diversamente colorata per le arterie maggiori. Nel far l'injezione ha luogo un trasudamento della materia più sottile, che è capace di passare nelle boccucce dei vasi assorbenti, allorchè le parti si trovano in un certo stato di distensione.

Injettate così le parti, condensata la materia nei vasi, venendo a un esame accurato della superficie esterna dell' utero, come pur dell'interna, e della di lui sostanza, ho avuto luogo di vedere che i vasi minimi sono ovunque continuati, che all'esteriore dietro il peritonèo formano degli ammassi di vasi attortigliati, che van percorrendo tutta la superficie, che si vede coperta da altra membrana esteriore; che l'injezione fatta col mercurio ne'vasi assorbenti, spingendo in modo che si superino le Valvule, e s'incominci ad insinuar nelle reti, si vede coprire tutta la superficie da un ammasso di questi minimi Vasi, i quali tessono colle loro reti la suddetta membrana esteriore, e con i tronchi, che vengono dalla riunione de'rami, che costituiscono la suddetta rete, formarsi insieme con i Vasi sanguigni minimi un altro ammasso membranoso, che costituisce la seconda membrana, dietro la quale si manifestano le riunioni dei tronchetti arteriosi, dei venosi, e degli assorbenti, che occupano la parte di mezzo, e ricevono dall'esteriore, e dall'interno le diverse ramificazioni. Si vede quanto è moltiplicato il numero dei tronconi Linfatici, come i tronconi delle Arterie son piccoli in proporzione di quei delle Vene, che oltre l'essere raddoppiati, accompagnando da un latò, e dall'altro le Arterie, sono di un diametro, o calibro tanto più esteso.

Le vene nate dall'intorcimento delle arterie forman dei plessi, coi quali copron le parti, ed in seguito nel riunirsi formano i detti tronconi.

Esaminando la superficie, che riguarda l'interna cavità dell'utero, dopo le injezioni secondo i diversi animali si trova una diversità. Nell'utero umano una serie di prominenze occupano la superficie interna, e sono più distinte e prodotte, incassandosi profondamente fra le produzioni della placenta stessa, entrando a comporla nei luoghi ove attaccasi la detta placenta. Queste prominenze sono dove più, e dove meno estese in lunghezza, si vedon formate da un ammasso di vasi sanguigni, che dalla base con corso tortuoso e serpentino avanzandosi alla punta si riuniscono frà di loro frequentemente, e non costituiscono se non se un ammasso di piccoli vasi ovunque continuati. Tali prominenze, villi, o papille come le vogliamo chiamare, sono l'une dall'altre divise da fossamenti, o vallette, che pure sono coperte dagl' istessi ammassi di vasi. Le medesime prominenze sono ancora vestite da una membrana, che è formata da un ammasso dei primi stami di vasi assorbenti, che nascono dalla superficie interna, e si riuniscono, e formano coi loro rametti quei rami, che vanno a costituire le reti, che insieme con loro tessono la membrana interna formata di soli vasi assorbenti, e i tronchetti si riuniscono per insinuarsi frà i villi, e venir con i vasi sanguigni a tessere la membrana nervea, a compor la quale entran anche delle piccole diramazioni nervose. I vasi poi tanto sanguigni, che linfatici insieme, anche colle diramazioni nervose vanno nella parte di mezzo a riunirsi cogli altri, che vengono dalla superficie esteriore, con quei che derivano dal tessuto cellulare, e dagli ammassi pinguedinosi disposti dietro il corso dei vasi sanguigni, e nervi maggiori, e ammassandosi, e riunendosi, e dividendosi con corso tortuoso vanno ai respettivi tronconi, come fanno le vene, e i linfatici, o da essi derivano come succede riguardo alle arterie, ed ai nervi. Nell'utero umano, e porcino la

superficie interna non presenta che le dette prominenze, le quali nel porcino formano qua e là dei frequenti ammassi costituiti dalla riunione di diverse piccole papille, che formano una specie di piccoli mammelloni, ma pochissimo estesi, i quali s'incastrano in altrettanti infossamenti dalla parte delle membrane del feto. Nell'utero umano dietro le attaccature della placenta dai solchi, o dalle valli più risentite dividonsi le prominenze suddette in certe regioni, trovandovisi dei solchi più profondi, dietro dei quali i vasi sanguigni formano gli stessi ammassi di vasi tortuosi.

Separando i diversi strati delle diverse membrane, che compongono l'utero vaccino dopo il peritonèo, e la membrana che gli è aderente, composta di vasi sanguigni e linfatici, la quale senza avere injettati i vasi fa conoscere dei filamenti, che si prenderebbero per fibre muscolari, e dopo l'injezione si riconoscono per ammassi di vasi assorbenti, ne vien l'altro strato formato dalla riunione dei tronconi maggiori dei vasi, e dei nervi, e da una serie di filamenti in varia maniera fra di loro intrecciati, che potrebbon similmente prendersi per fibre muscolari, ma non presentandone sotto il microscopio il carattere è da dubitarne, e crederei che derivassero da ammassi di vasi assorbenti. Alla superficie interna di questo secondo strato per mezzo di una serie di filamenti, che si presentano sotto l'aspetto di fibre muscolari è riunito il terzo strato delle pareti dell'utero, costituito dalla membrana interna formata da ammassi di vasi sanguigni, e assorbenti, che presenta tutti i rilievi, e gl'incavi grandi e piccoli, che si osservano sulla superficie interna dell'utero, i quali tutti in tutta la loro estensione vengono rivestiti da un'altra sottile membrana, che è composta di soli vasi assorbenti.

Da questa membrana si elevano, e si può dir che siano formate insieme colle produzioni, che derivano dalle secondine, quelle prominenze, che sono denominate cotiledoni, delle quali si vede il vestigio anche nell'utero non gravido,

che vanno successivamente prendendo aumento fino al termine dello sviluppo del feto. Presentano due superficie, una cava che riguarda le membrane, ed è coperta dalla membrana interna, che si produce al margine della superficie convessa: per questa superficie cava s'insinuano i vasi arteriosi, ed i nervi, ed escono i venosi, e gli assorbenti, che entrano a comporre i cotiledoni, ed in proporzione della grandezza dei cotiledoni medesimi sono maggiori, o minori. Dalla parte di questa superficie cava levate le membrane si presentano gli estremi appuntati delle produzioni del feto, che vi s'incassano, e attraversano i cotiledoni a tutta sostanza, entrando a comporre gl'istessi cotiledoni. La superficie convessa è divisa dalla cava per mezzo di un margine tondeggiante, e presenta un numero grandissimo di cavità in tutta la sua estensione, larghe in principio, che si dividono in altre sempre più ristrette, che si avanzano vicin vicino alla superficie cava, avendo in tutta la loro estensione dei piccoli incavi circondati dalle loro respettive eminenze. In quest' incavi s'insinuano le corrispondenti eminenze divise in modo che vanno a riempiere esattamente i cavi, e ricevono negl' interstizj l'eminenze che si trovano dall'altra parte. Nel separare le prominenze del feto una quantità grande si strappano, e rimangono nelle dette cavità, e tagliando i cotiledoni si presentano, e prendendoli colla pinzetta si possono facilmente separare, e si può vedere che entrano a comporli da cima a fondo, essendo in questo modo moltiplicati all'estremo i contatti.

I detti Cotiledoni variano nella loro grandezza, essendo di figura ellittica, dell'estensione in lunghezza di cinque Pollici, e in larghezza di due, e quella di mezzo d'un Pollice in lunghezza, e poche linee in larghezza.

Questi Cotiledoni sono assai numerosi. Nel corno, in cui risiede il feto, la parte di mezzo gli ha più grossi, ed a maggior distanza gli uni dagli altri. Nella parte più ristretta dell'istesso corno sono più folti, e più piccoli. Nel

corno, ove non risiede il feto, si trovano di diversa grandezza, ma in generale più piccoli. Crescono insieme coll'utero, e col feto dal principio alla fine dello sviluppo. Questi cotiledoni sono polputi, delicati nel suo tessuto, pieni di caverne in tutta la loro estensione, che riguarda la cavità dell' utero, e si ramificano anche dai lati. Una specie di strozzatura o collo è formato dalle membrane, che s' insinuano nel seno delle cavità, accompagnando i vasi maggiori, per cui i cotiledoni rimangono uniti alla superficie interna dell' utero, formando delle grossezze considerabili. Ove si trovano, rendono disuguale, e piena di prominenze varie questa medesima superficie. Tagliando le membrane, per cui alla detta superficie stanno aderenti, si separano facilmente, ed in diverse occasioni avendole separate, e pesate, allorchè il feto incominciava appena a mettere il pelo nell' estremità della coda, e nelle zampe, su gli estremi delle orecchie, ed intorno al muso, ho trovato che riunite pesavan tre libbre, e pesavano quattro libbre quando era sviluppato il pelo dietro la parte di mezzo della spina, e cinque allorchè era il pelo sviluppato in tutte la parti, ed otto lib. allorchè erano vicini a nascere, mentre l'utero pesava lib. 7. 10. Ciò può variare secondo la grandezza, e il diverso stato della madre. Questi cotiledoni sono eccellenti a mangiarsi, accostandosi al sapor dei granelli. Aveva dai Cacciatori sentito decantare questi cotiledoni nei caprioli, da loro chiamati uova, e ne aveva gustati fritti. Ciò m' invogliò di farne prova in quelli di vacca, che trovo squisiti.

Oltre ai cotiledoni la superficie interna dell' utero presenta altre prominenze di diversa figura, ed estensione, non polpute, non cavernose, ma disuguali, e negli spazj frà i cotiledoni, e le suddette prominenze presenta ovunque una serie di papille più o men prolungate.

Queste papille nell' eminenze indicate, e dietro il collo dei cotiledoni sono più prominenti, e meno negli interstizj. Dietro la superficie dei cotiledoni le stesse papille in vario

modo estese contornano gli orli esteriori delle cavità, le parti laterali, e le diverse pareti dei variati incavi, che per diversi lati si dirigono nell'interno.

In virtù delle injezioni sottili fatte come sopra si vede, che tutte le indicate prominenze, e gl'interstizj, che si presentano nei cotiledoni, e nel resto della superficie dell'utero, sono circondate, e formate da ammassi di vasi sanguigni in vario modo attortigliati da occupare un'estesissima superficie, e che ora presentano delle prominenze, or degl'incavi. Praticando l'injezione allorchè il feto coi suoi inviluppi occupa la cavità dell'utero, e tagliando in seguito l'utero si vede che dalla parte delle membrane del feto non è passata la più piccola porzion d'injezione, e che sono solamente trasudate le particelle più sottili, suscettibili di passare per le porosità inorganiche delle membrane dei vasi; che le papille s'incassano scambievolmente, trovandosi da una parte l'eminenze, e dall'altra le cavità cogli orli prominenti, che sono ricevuti in cavità correspettive dall'altra parte; e che nelle numerosissime, profonde, e variamente diramate cavità per tutte le faccie, e gli orli dei cotiledoni s'incassano altrettante prominenze molto prolungate, e come coniche, che diramate dai lati con alcune produzioni di diverso diametro formano così tante papille, o villi, che nelle cavità laterali s'incassano, e parimente presentano gli orli che le circondano, i quali si ricevono in cavità corrispondenti e perchè meglio rimangano alla parte fissate, presentano alla loro base una strozzatura o collo. Tutte le superficie indicate sono ricoperte dalla membrana interna tessuta di soli vasi linfatici destinati ad eseguire l'assorbimento insieme con i vasi assorbenti delle secondine di tutto quello, che dai vasi sanguigni della madre, e dai vasi sanguigni del feto si esala. Le aderenze però sono tali, che succede, nello staccare particolarmente le prominenze fatte a corso dei cotiledoni, che se ne strappano dalla parte del feto, e talvolta ancora, ma più di rado, dalla parte della madre; ed allora si vedono dei punti

injettati. Ma un accurato esame fa tosto conoscere che ciò è derivato da lacerazione, e colle pinzette da una parte e dall' altra si possono dai respettivi contatti separare le parti injettate, e vedere, che se si è injettato dalla parte della madre, appartengono alla madre, e, se si è fatto ciò dalla parte del feto, appartengono al feto. Injettando a colori diversi rilevasi chiaramente ciò che appartiene al feto, e ciò che appartiene alla madre.

Adoprando l'injezione per i vasi umbilicali nell'istesso modo, come dai vasi dell'utero per l'arterie s'injettano le vene, la materia riempie sottilmente i vasi minimi tanto che si vedono tutte le diverse prominenze, e quelle fatte a fŏggia di pina che s'incassano nei cotiledoni, colorirsi del colore dell'injezione, e ritorna per le vene, trasudando al solito della colla scolorita, senza che penetri materia colorata nei vasi sanguigni dell'utero. Qui pure compariscono i vasi sanguigni, che formano le prominenze che circondano gl'incavi dovunque continuati, e si vedono ricoperti dalla solita membrana tessuta di vasi assorbenti; laonde chiaro si manifesta, che da questo genere di vasi si assorbisce quello, che può servire alla nutrizione, all'accrescimento e allo sviluppo successivo delle diverse parti del feto.

Or posta questa struttura, sembra che nella cavità del basso ventre esalando molte sostanze per le porosità dei vasi del sangue, e dei vasi assorbenti già in parte animalizzate, si siano queste sostanze assorbite in parte da' vasi assorbenti, che si trovano manifeste alla superficie dell'uovo in grandissimo numero, e che portate al feto dietro il cordone dei vasi umbilicali, dopo d'aver percorse le prime, le seconde reti, i rami, i tronchi, e i tronconi principali, vanno alle glandule poste dietro la curvatura minore dello stomaco, e dietro l'orifizio inferiore dello stomaco stesso, e il capo del pancreas, nelle quali glandule si mescolano con le sostanze che vengono dallo stomaco, dal fegato, e dal tubo intestinale; e passando alle altre poste intorno alla cava, e all'

aorta, di glandula in glandula, di plesso in plesso unendosi con quelli che vengono dalle estremità inferiori, e dalle parti della cavità del basso ventre, si portano al canal toracico e per questo alla succlavia del lato sinistro, alla cava superiore, ed al cuore, per portarsi quindi a tutte le parti mediante il sistema arterioso, che dividendosi in tronchi massimi, medj e minimi, e questi con una numerosa serie di gradazioni, ritorcendosi formano le vene minime, che ammassate ed attortigliate con le arterie senza la più piccola interruzione, come mostrano le parti bene injettate sotto il microscopio, coprono tutte le parti, e per le porosità delle loro tuniche danno origine alle diverse separazioni. Così dalle iliache interne continuandosi dal basso all'alto, e dalla parte posteriore all'anteriore, prima dietro le parti laterali della vescica, in seguito dietro la parte anteriore del basso ventre, le arterie umbilicali in numero di due si attortigliano con due vene in molti animali, e con una sola nell'uomo, e coperte dalle respettive membrane coll'uraco, ed i vasi assorbenti formano il funicolo umbilicale, e dividendosi in seguito in tronchi massimi, medj e minimi per le diverse parti delle secondine, come si è detto di sopra, e questi continuati ritorcendosi, danno origine alle vene minime, colle quali ammassati coprono tutte le parti dell'istesse secondine, danno luogo alla separazione di diverse sostanze, che si assorbiscono dai vasi assorbenti dell'istesse secondine, da quelli dell'utero, e da quelli del feto, quindi si elaborano nelle prime reti, nelle seconde reti, ed in fine nelle glandule e nei plessi, per passar poi nel sistema venoso a riparare le perdite con nuova materia. Dalla superficie del feto istesso per le porosità delle tonache dei vasi sanguigni cutanei esalano molte sostanze, e si mescolano con quelle, che pure dalle secondine si tramandano nella cavità frà il feto, e la parte interna degl'inviluppi, e queste forman quel liquido glutinoso, che si trova raccolto in maggiore o minor copia nel sacco, in cui è contenuto il feto, il qual liquido si assorbi-

sorbisce dai vasi assorbenti, che costituiscono in gran parte la membrana interna delle secondine, e dai vasi assorbenti della cuticola, non men che dei peli.

Negli animali setoluti ho trovata una membrana sottilissima tessuta di soli vasi assorbenti, che veste, senza interporre alcun vòto, tutta la superficie del corpo di questi animali, ed essa nei più avanzati d'età era traforata da quei peli più lunghi, che si vedono intorno alla bocca, ed al collo, ed ho veduto che andava a coprire il funicolo umbilicale: laonde in questi animali dai vasi pure di questa membrana si assorbisce la detta materia liquida, e si porta ai tronchi maggiori dietro il funicolo umbilicale.

Nei ruminanti, e particolarmente nella specie bovina, come ancora nella porcina, ed in altri animali affini si trovano, oltre il sacco, nel quale è contenuto il feto, due altri sacchi, uno più lungo e più stretto, che occupa il corno vòto dell'utero, e l'altro più largo e più corto, che occupa il corno, nel quale risiede l'istesso feto, e terminano ambedue in una produzione ristretta, che talvolta presenta un' appendice nella bovina, che è costante nella porcina, meno dominata dai vasi sanguigni, osservandosi di un colore più bianco, e giallettino, al di fuori colorita da un umore verdognoletto. Questi sacchi passano addosso alle membrane, che contengono il feto, si riuniscono a loro da una parte, e formano un sacco continuato dall'uno all'altro corno con i detti due termini, uno dei quali dalla parte della testa del feto, ed il più corto, l'altro dalla parte della coda, che è il più lungo. Una sola volta ho trovato il più lungo dalla parte del capo. Questo sacco per mezzo dell'uraco comunica colla vescica, ed è stato conosciuto dagli antichi sotto nome d'allantoide, e lo crederono destinato a contenere il liquore escrementizio delle orine. Nel vòto di questo sacco si trova maggiore o minor quantità d'umore, che diversifica per le sue qualità secondo che il feto è più o men sviluppato, trovandosi contenere in maggior copia sostanze glutinose allor-

chè è più vicino al principio dello sviluppo, ed in minor copia allorchè questo è avanzato. Siffatto liquido paragonato con quello, che si trova vicino al feto, è più abbondante di parti saline nei feti sviluppati, di quello che sia di sostanze glutinose. Si trova in moltissima copia, e considerando la struttura delle pareti di questi sacchi rendesi manifesto essere l'istessa di quella del sacco, in cui è contenuto il feto; laonde dai vasi del sangue deve depositar molta copia di sostanze nel vòto dei sacchi, che poi si esala, e si separa per le porosità; che negli ultimi tempi divien più sciolto attesa la mescolanza dell'orina, che separata nei reni, e scesa per gli ureteri nella vescica, per l'uraco vi si trasporta. Da tutta l'estesa superficie di questi sacchi, che all'esterno presentano le prominenze fatte a *Pina* con gl'incavi, che le dividono, e vanno a incastrarsi in grandissimo numero negl'incavi e prominenze, le quali si trovano nei cotiledoni, ed in oltre presentano tutte le altre prominenze, ed incavi, che vengono al contatto del resto della superficie dell'utero, provvedute come sopra dei respettivi vasi sanguigni e linfatici, che le formano, e circondano coi respettivi vasi assorbenti, che coprono la superficie delle dette prominenze, come pure riguardo alle altre membrane, formate da ammassi di vasi sanguigni, e linfatici, e l'interna di soli assorbenti, non può essere a meno, che anche da questa parte non si trasporti in gran copia dai vasi assorbenti ciò che esala alla superficie, dalla parte della madre, e negl'interstizj, e nel sacco dalla parte del feto, per elaborarlo al solito, e portarlo al sistema dei vasi sanguigni. Di più apparisce che in questi animali l'allantoide non serva solamente a contenere l'orine, ma a somministrare altresì materia per la nutrizione, e accrescimento del feto, e che pure il fluido, che si separa dai reni, nel fegato, nello stomaco, nel tubo intestinale, e nelle altre parti perciò che soprabbonda alla nutrizione, allo sviluppo, e all'accrescimento delle parti istesse si riporti dai respettivi vasi assorbenti in circolo, af-

finchè elaborato nell'istesso sistema, e sempre più animalizzato possano formarsi in fine i globetti rossi del sangue anche senza la respirazione. La madre non somministra se non se ciò, che per le porosità trasuda dai vasi uterini. La materia fecale, che configurata si ammassa al termine del tubo intestinale, ci fa conoscere, che quella parte del sistema dei vasi assorbenti è in azione insieme colle altre.

Nel nostro caso l'uovo, in cambio d'aver preso sede nell'interna cavità dell'utero per i motivi indicati, si era trovato nella tromba, che per essere chiusa dalla parte dell'utero non l'ha potuta penetrare; laonde è dipoi penetrato nella cavità del basso ventre, si è attaccato alla parte destra dell'utero, e segnatamente al suo legamento largo, al grande omento, e al peritonèo, che copre la parte anteriore del basso ventre. Questo corpo estraneo nella cavità del basso ventre dovette cagionar dei dolori, e dar luogo a un concorso maggiore di sangue, che progressivamente dovette far dilatare i vasi, e richiamarvi ogni giorno maggior copia di sangue: quindi la cessazione dei mestrui, perchè si facevano nella cavità del basso ventre maggiori separazioni dalle porosità delle tonache dei vasi sanguigni a benefizio del feto, che l'occupava, e per mezzo dei vasi assorbenti esterni delle secondine attraeva quelle sostanze, che elaborate come sopra passavano per le strade indicate al feto, e si diffondevano a tutte le parti del feto istesso per il sistema dei vasi sanguigni, tanto che davasi luogo alla nutrizione, allo sviluppo, ed all'accrescimento delle parti, ed inoltre si dava campo ai vasi assorbenti di tutte le parti del feto, e delle secondine di riportare il soprabbondante per elaborarlo, perfezionarlo, e renderlo capace, introdotto nel sistema dei vasi del sangue, di riparare le perdite e supplire alla nutrizione, allo sviluppo, ed all'accrescimento successivo delle parti. E siccome nel feto non vi sono sostanze escrementizie, che si rigettino, e se si eccettui, quel che si esala alla superficie dell'uovo, che in parte viene assorbito dai vasi assorbenti

della madre, tutto si rimette in circolo dai vasi assorbenti del feto, onde portarlo a quel grado di elaborazione, e di perfezione, che si richiede, perchè il feto nello spazio di tempo dalla natura determinato acquisti quell'estensione, e quel grado di perfezione nelle sue parti, che acquistar deve nell'utero, così nel nostro caso le parti della cavità avevano somministrato l'occorrente a quest'uopo, ma passato il termine dei nove mesi il feto perì. Cessato il movimento del cuore, le parti non ricevendo più quel nutrimento appoco appoco perderono molto del loro sugo, che si sarà portato all'esterno per le porosità, e sarà restato assorbito dai vasi assorbenti delle parti della cavità: quindi la diarrea consecutiva ai dolori del parto passati i nove mesi, e la cessazion dei dolori dopo che il volume del feto fu molto ristretto.

La conservazione per l'intervallo di 14 anni non può attribuirsi se non che all'essersi le parti in certa maniera dissugate, e moltissimo coartate. Della placenta appena se ne distingueva il vestigio, i visceri della cavità del petto, e del basso ventre avevano pienamente conservata la loro integrità, ma erano con pochissimo sugo, e ristretti. Possiedo d'una gravidanza fuori dell'utero un feto vaccino, che è molto piccolo, con tutte le sue parti ristrette.

Si riportano nelle collezioni accademiche istorie di gravidanze fuori dell'utero, e la cosa non la reputo molto rara, avendo avuta occasione di vederne una nella tromba, descritta dal professore *Gambini* nell'ottavo volume degli atti dell'accademia delle scienze di Siena. Un'altra ne ho osservato nell'ovaja, descritta nel primo volume degli atti del museo di Firenze dal professore *Uccelli*. I soggetti d'ambedue queste gravidanze perirono dopo il terzo mese per rottura di vasi.

Abbiamo in Firenze una certa Signora Ceccherini attualmente in età di anni cinquanta nove, che dodici anni avanti quest'epoca dopo aver dati alla luce diciotto figli, passato di tre mesi il parto del diciottesimo, nel qual tempo il ma-

rito sempre si astenne da qualunque atto venereo, avendovi in seguito avuto accesso, la suddetta ingravidò immantinente, cessarono i mestrui, ed incominciò la tumefazione del basso ventre, che parea di due figli, e sulla fine del terzo mese, dopo d'aver sofferti diversi incomodi dalla parte dell' utero, e del tubo intestinale con scioglimenti di ventre accompagnati da forti dolori, diede fuori un feto, credendo così d'essersi totalmente sgravata; ma fu sorpresa in seguito nel sentire che nel basso ventre non si era totalmente diminuita la tumefazione, che continuavano i dolori, che di tempo in tempo si facevan sentire col gradato accrescimento del ventre, che mostrava contenere un altro feto, il quale progressivamente prendeva aumento, e si faceva conoscere per la configurazion delle parti, e per i moti che continuamente esercitava con incomodo della madre. Era questo feto situato da sinistra a destra, dalla parte superiore all'inferiore. Nella regione Iliaca sinistra presentava la testa, e i Piedi si facevan conoscere nell'ipocondrio destro; e queste parti nei frequenti moti fra loro si avvicinavano, facendo comparire nei spazj interposti diverse eminenze, ed incavi, che molto variavano. Terminato il nono mese dalla concezione si manifestarono i dolori del parto. Si attendeva l'escita del feto ai replicati sforzi della Madre, e ai movimenti del feto, che in ultimo furono violenti, avendo urtato coi piedi replicatamente le pareti corrispondenti all'ipocondrio destro, e colla testa avendo forzata la parete della regione Iliaca sinistra, senza dare in seguito ulteriori segni di vita coi suoi movimenti. Da quel tempo cessarono gli sforzi del Parto; ora si manifestavano dei dolori, ora si era in una perfetta calma. Nelle mammelle, che già si erano accresciute nel corso della gravidanza, a quest'epoca ebbe luogo la separazione del latte, che si manifestò essendo in copia per i respettivi Canali, tanto che arrivò spargersi per il letto, e a inzupparne le lenzuola ec.

Dalla morte del feto in poi per lo spazio di circa sei

mesi fu spesso incomodata da dolori, e da frequenti diarree. Si mantenne una certa estensione nel basso ventre. In seguito diminuirono notabilmente gl'incomodi, si riaffacciarono i mestrui, che si sono continuati per lo spazio di nove anni ogni mese fino al Maggio del 1807, ma con irregolarità riguardo alla durata, e alla quantità, essendo stati sottoposti a molte variazioni per questa parte. Comparve nello spazio de' sei mesi indicati un rilievo assai duro nella regione Iliaca destra, che sembrava doversi alle Ginocchia del feto. Si fece uso dei Bagni, e ne furon fatti sopra dugento, e in seguito delle unzioni mercuriali fino a diciotto, e furon lasciate per una portata o un trattenimento di umori nelle diverse parti della faccia, e particolarmente in quelle poste nella bocca, e nei suoi contorni, essendone derivata con grave incomodo la salivazione, onde più non si continuarono.

L'estensione del tumore originato dal feto nella cavità del basso ventre nello spazio di dieci anni dalla morte del feto stesso poco si è diminuita, forse anche per un ingorgo, che per la compressione dei vasi si è dovuto stabilire nelle diverse parti della cavità; ma non ostante, la Signora Ceccherini ha goduto, e gode di una salute ragionevole esercitando bene tutte le funzioni, ma è obbligata però a cibarsi frequentemente, ed in piccola dose, usando di cose scielte, e scansando quelle fra le sostanze alimentari, che dar possono origine allo sviluppo di fluidi aeriformi. È capace di fare delle estese passeggiate, ma ha bisogno di frequenti riposi, trasportandosi molto sangue alla testa, e ciò che si separa, e si riporta dai vasi assorbenti, trattenendosi nelle parti per la compressione, sarebbe sottoposta a dei sudori, e a delle mancanze, se non si riposasse.

I suoi muscoli sono sufficientemente forti. La pinguedine è in copia sufficiente, ma un poco in eccesso nella cavità del basso ventre e nei contorni, per il solito motivo della compressione. Il suo colorito è vivo, le facoltà dell' intelletto si esercitano assai bene, è di buonissimo umo-

re, parlatrice, e non mostra l'età di anni 59, e si crederebbe sol di cinquanta.

Da' tre casi di gravidanza nella cavità del basso ventre, qui riportati, sembra possa dedursi, che il più delle volte non è fatale, come suol essere, la gravidanza, nelle trombe, e nelle ovaje; che quasi sempre è seguitata dalla rottura dei vasi del sangue, e così da un'emorragia interna, che porta alla morte. Si vede ancora che i Feti si dissugano, e si conservano senza putrefarsi, non avendovi accesso l'azione dell'aria.

Fra i casi di questa natura, che si riportano dai diversi scrittori, il maggior numero ci fà conoscer dei feti, che si son conservati nella cavità del basso ventre più o meno tempo senza putrefarsi; e talvolta nel tempo che un feto esisteva nella cavità del basso ventre, hanno le madri dato alla luce altri figli. Fra questi è memorabile quello di una certa Anna Mouléen, che visse anni 94, e portò un feto nella cavità del basso ventre per 46 anni; che in questo tempo potè ingravidare, e felicemente partorire più volte, come si legge al Num. 367 delle Transazioni Filosofiche della Società Reale di Londra.

TAVOLA I

La Tavola prima presenta la cavità del basso ventre allontanati i muscoli coi tegumenti della parte anteriore nei quattro lati per far conoscere la posizione del feto nella cavità istessa.

AAAA. I muscoli del basso ventre coi tegumenti; tagliati, e allontanati da quattro parti.

B. Lo Stomaco.

CCCC. L'intestino digiuno.

D. Porzione dell'intestino ileon.

E. La cella del cieco.

FFFFF. L'intestino colon.

G. Lacerazioni fatte nel separare l'omento aderente alle membrane del feto, e al peritonèo.

H. Lacerazioni fatte nel separare il peritonèo dall'omento suddetto.

I. Il feto, che mostra il dorso col braccio sinistro, e la mano destra che è portata alla fronte.

TAVOLA II

Questa Tavola rappresenta la cavità del basso ventre aperta come sopra, tirato in alto dalla cavità della piccola pelvi l'intestino ileon, e portato a destra sopra il colon, sollevato, e rivoltato in alto il feto, per far vedere la vescica, e la matrice, che sono portate alquanto in alto.

AA. La parte inferiore dei muscoli del basso ventre coi tegumenti portata in basso.

B. Lo stomaco.

CCC. L'intestino digiuno.

DDD. L'intestino ileon.

EE. Porzioni dell'intestino colon.

F. La vescica.

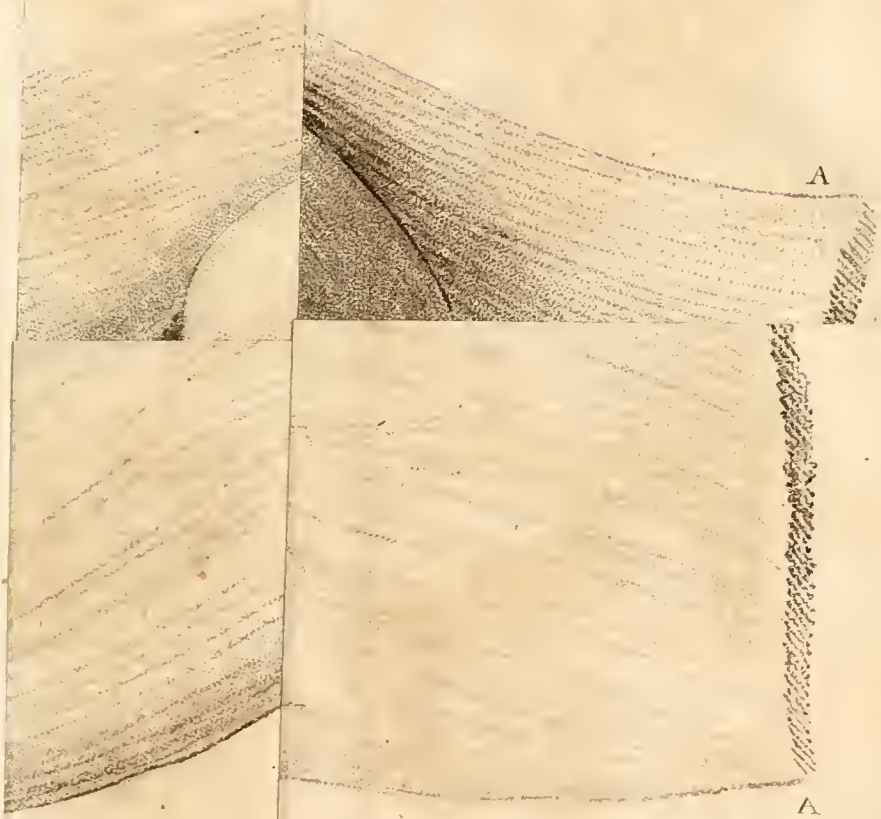
G. L'utero.

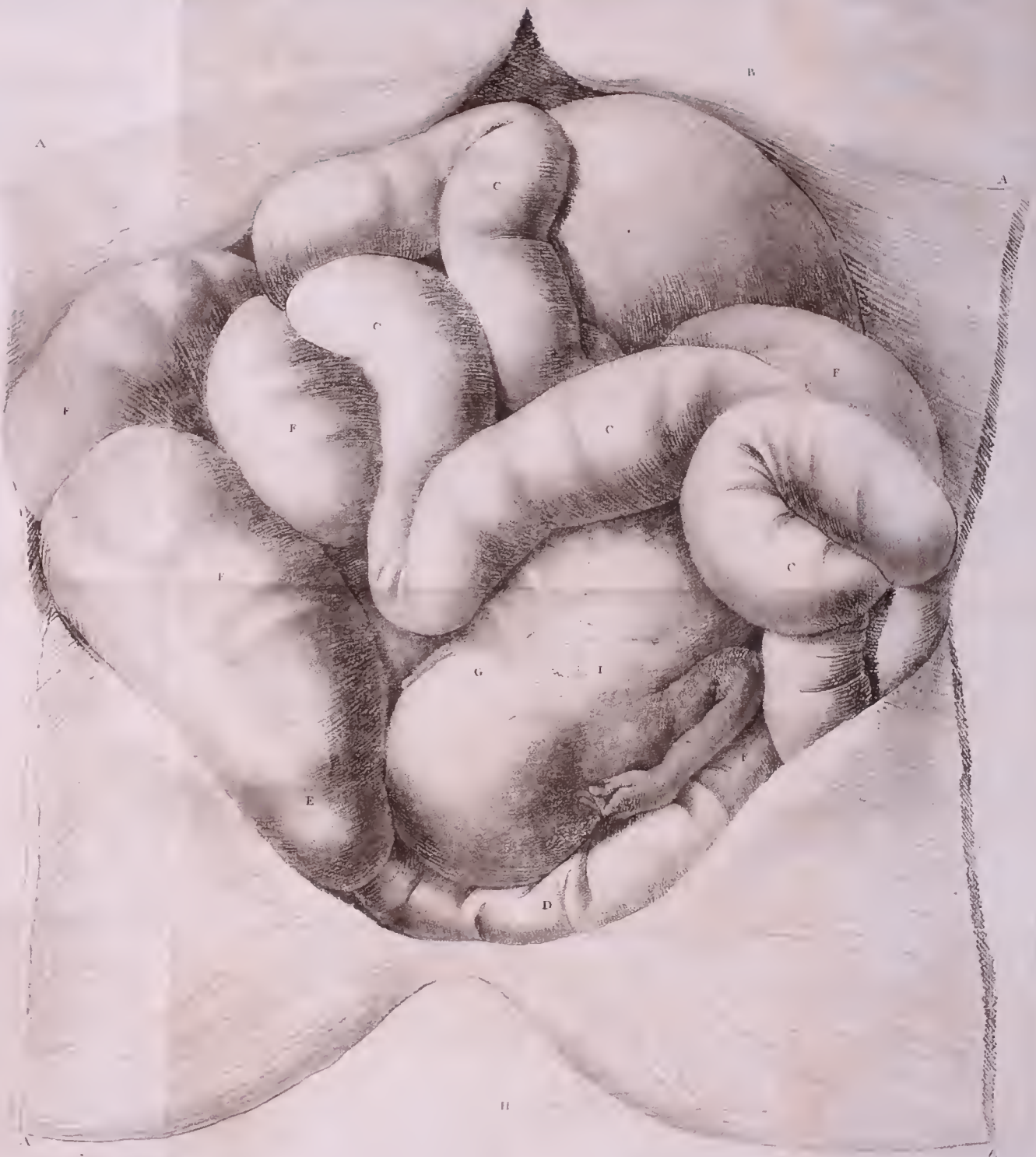
H. Il feto voltato di fianco, che mostra la parte anteriore col cubito sinistro piegato in alto, e la mano, che si appoggia all'occipite, mentre la destra comparisce alla fronte, essendo le ginocchia portate in alto verso la testa, che è incurvata sul petto, le gambe incrociate, la destra passando davanti alla sinistra, e le piante dei piedi portate in alto, e indietro in modo, che si accostano alle natiche.

I. Le membrane dell'omento che si univano alle membrane del feto.

L. Il peritonèo del legamento largo del lato destro dell'utero, che si attaccava alle membrane del feto.

FIGU-


A
A


A
B
A
C
C
F
F
C
F
F
C
G
I
F
E
D
H

A

B
E
C
H
C
D
C
D
L
G
D
E
F
A
A

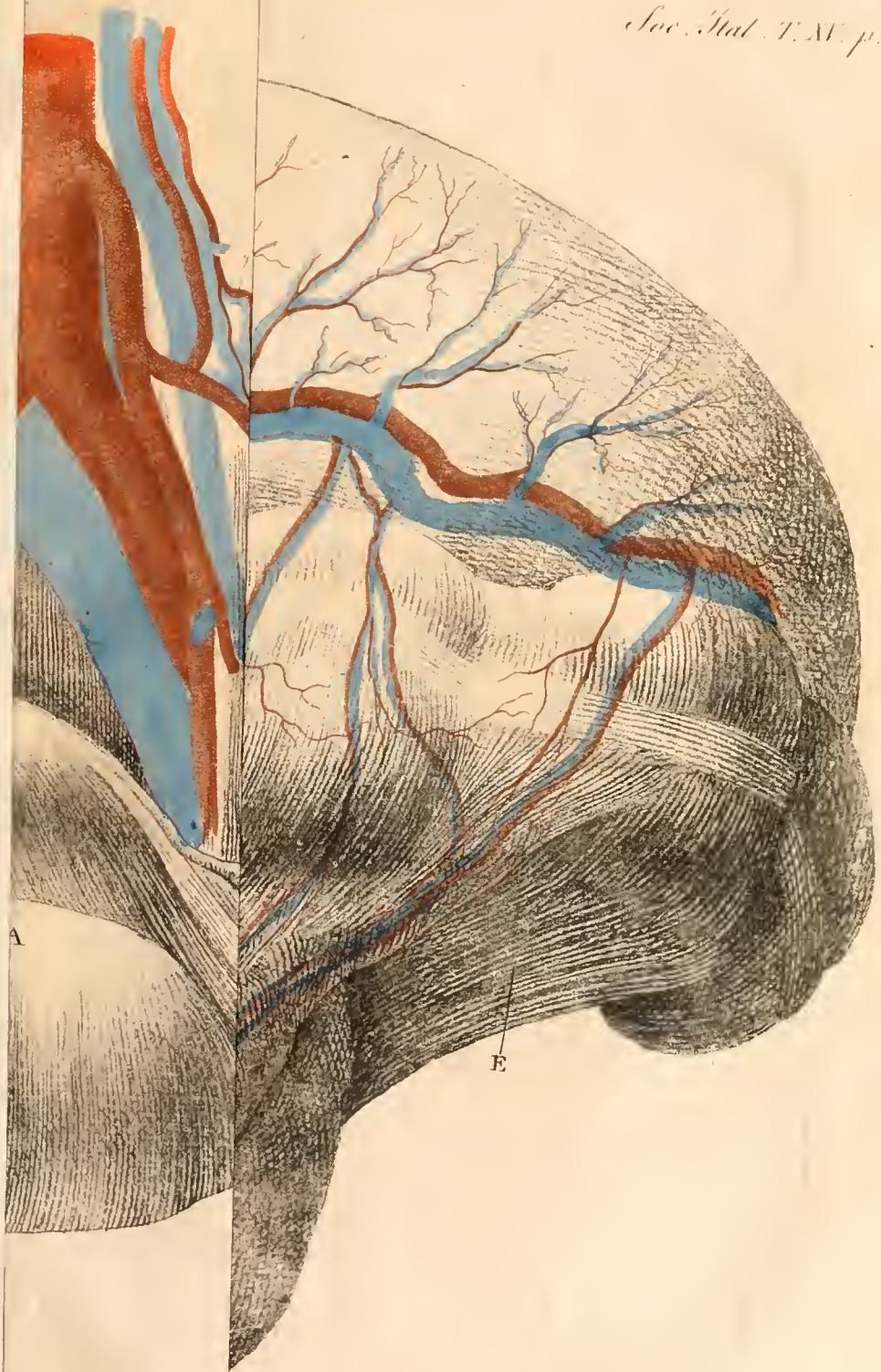

A
E

Fig. II

Fig. I

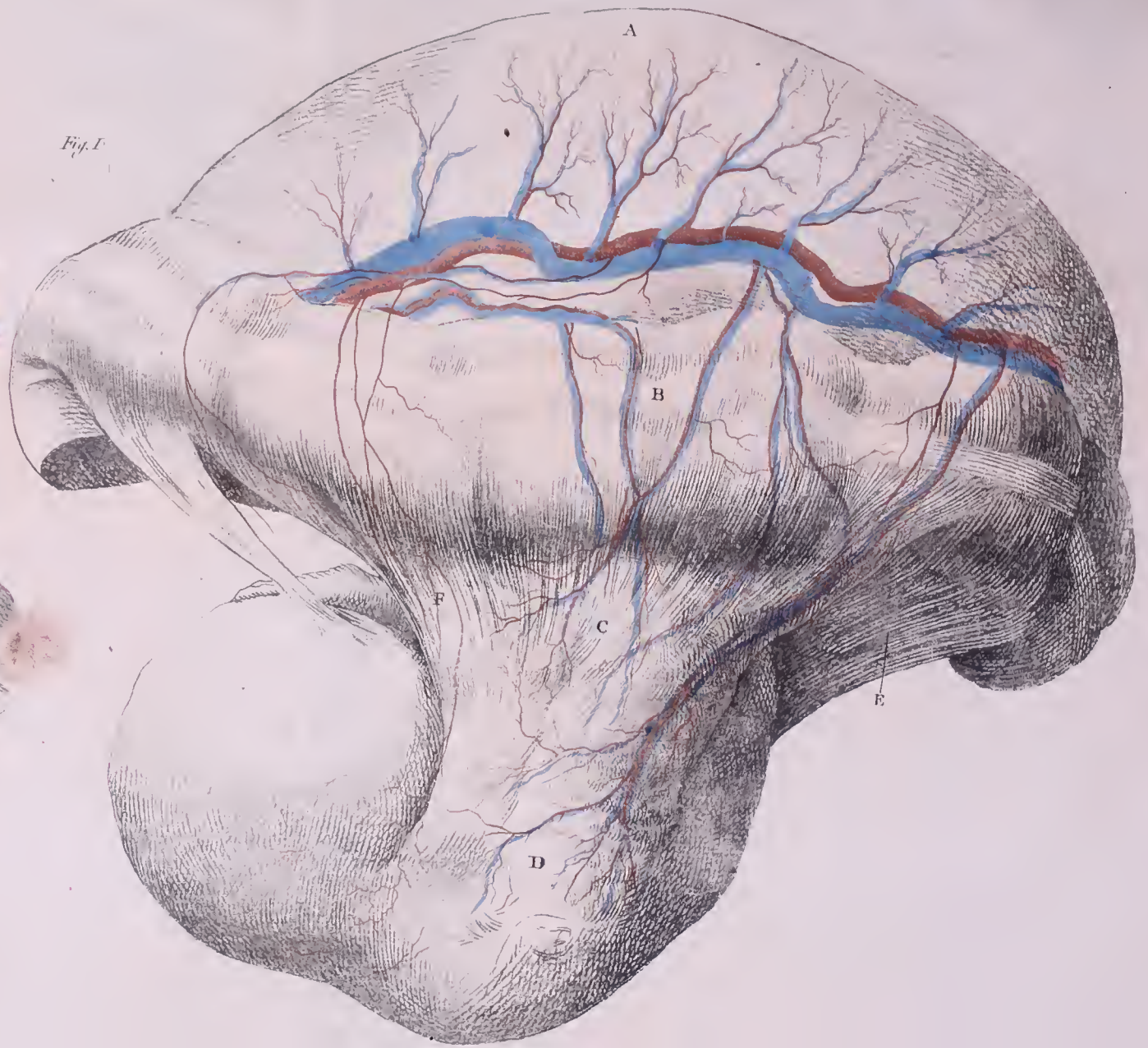


FIGURA II

La Figura seconda rappresenta lo stomaco, il colon colla produzione del grande omento detta carniera, che si produce coi suoi vasi addosso alle membrane del feto, e vi si unisce.

A. Lo stomaco.

B. Il colon trasverso.

C. La produzione del grande omento detta carniera collegata colle membrane del feto.

D. Il feto.

E. Produzione dell'omento collegato col mesenterio indicata nella Figura I alla lettera I.

F. Altra produzione collegata col legamento largo destro dell'utero indicato dalla lettera L.

FIGURA III

La Figura terza rappresenta l'utero, la vescica, l'ultime vertebre dei lombi, e l'osso sacro, con la vena cava, e l'aorta, che si dividono nelle iliache.

A. La vescica.

B. L'utero.

CC. La tromba del lato destro dilatata dalla sua apertura circondata dalle frangie fino in D, ove si vede molto ristretta, e internamente non mostrano vestigio di comunicazione coll'utero.

E. Tagliatura delle produzioni membranose, che collegavano il legamento destro dell'utero, e le sue parti membrane del feto.

NOTIZIE GEOLOGICHE E METEOROLOGICHE DELLA JAPIGIA OSSIA PROVINCIA DI TERRA D' OTRANTO NEL REGNO DI NAPOLI.

LETTERA

Al Sig. Cav. Ab. Carlo Amoretti.

Del Sig. Ab. Giuseppe Maria Giovene.

Ricevuta li 8 *Giugno* 1810.

Poichè lasciando la Patria mia, ed il mio dolce eremo campestre venni in questa Lecce, soventi volte mi avete richiesto a darvi di questo calcagno dell'Italia, che chiamasi Terra d'Otranto, ed ancor Provincia di Lecce, una qualche notizia geologica e fisica alcun poco esatta, e più esatta, che non l'hanno data li Viaggiatori, e coloro li quali più amano d'immaginar teorie, che osservare. Eccomi pertanto ad ubbidirvi così come meglio posso, e come mel permettono le gravi cure del mio ministero; e debbo sulle prime prevenirvi, che io non vorrò già dire delle delizie dell'ameno, e molle Taranto, dove così come nella provincia intera

. . . . . *Non Hymetto*
Mella decedunt, viridique certat
Bacco Venafro.
Ver ubi longum, tepidasque præbet
Jupiter brumas, et amicus Aulon
Fertili Bacco, minimum Falernis
Invidet uvis.

Neppure vorrò dirvi delle ricordanze, che suscita Brindisi, ove Pompeo fece la gran rinunzia al fortunato Competitore; ove il vostro Mantovano Poeta trovò la morte; mostrandose-

ne ancora oggi, vero o falso, che sia, la di lui Casa; e dove a Crasso un vil venditore di fichi secchi annunziò non volendo il tristo augurio della di lui fatale sconfitta.

Impegnandomi a dire di queste due Città particolarmente, e cominciando, e scorrendo per le altre già illustri Città col finire a Brindisi, farei certamente, che fosse

Brundusium longæ finis Chartæque, viæque

che sicuramente di molta carta avrei bisogno per iscrivere, voi di molto tempo a leggere. Vi sono ben molti, li quali hanno scritto per la parte letteraria, ed antiquaria di questa Provincia (*a*), cosicchè io non potrei che dire il già detto, e ripetervi ciocchè già voi sapete. Anderò dunque dicendovi della costituzione geologica di questa Provincia, e dandovi qualche notizia fisica sulla stessa. E debbo confessare ad onor del vero, che oltre alle mie particolari osservazioni io mi avvalerò ancora dell'osservazioni del mio alunno ed amico Sig. Ab. D. Mauro-Luigi Rotondo, il quale a mie istanze ultimamente si prestò a fare una corsa per una buona porzione di essa, e delle di cui cognizioni non meno, che dell'esattezza nell'osservare posso compromettermene.

Idea Generale del Suolo.

L'Appennino, che come una gran costola derivando dall'ingente vertebra delle Alpi scorre lungo il continente dell'Italia dopo aver distaccato da sè il gruppo del Gargano, che forma lo sprone dello stivale dell'Italia, e dopo essersi diviso, e biforcato per scorrere da un capo lungo la Calabria, s'impicciolisce, e si abbassa costeggiando la Provincia di Bari, e d'indi pressochè per questo ramo si perde; che se

---

(*a*) Questa Provincia ha avuto il bene di essere descritta eruditamente, esattamente, ed elegantemente da Antonino Ferranj conosciuto sotto il nome di Galateo, poichè nativo di Galatone luogo di questa Provincia. Il suo libretto intitolato *de Situ Japigiæ* ha avuto moltissime edizioni.

nelle vicinanze di Taranto sembra volersi alcun poco rialzare, come in fatti si rialza; là dove è Nardo e Lecce, si appiana di nuovo. Si rialza indi verso l'ultimo Promontorio per quindi inabissarsi, per dir così, sotto al mare; ed indi sorgere assai maestosamente ne' monti Acroceraunì dell'Epiro, detti oggi montagne della Chimera (*a*).

Ed a dire più esattamente, il ramo stesso dell'Appennino così umile e dimagrato, per così esprimermi, come corre in questa Provincia, ancora si suddivide in due giogaje ben riconoscibili, cosicchè va a terminare ancor bifido nel Promontorio, che dicesi Capo di S. Maria, ovver di Leuca a cagione di un'antica Città, che colà vi era, ed è oggi interamente distrutta, e della quale degradata ancor già a' tempi suoi Lucano disse

parvæ mœnia Leucæ.

Or queste due tenui ramificazioni dell'Appennino formano la base, e lo scheletro di tutta la provincia, siccome ne formano la carne, che lo ricopre, il tufo marino, ossia pietra molle calcarea, le membrane l'argilla, e gl'integumenti esteriori la terra vegetabile. Tutto quindi è calcareo in questa Penisola, tutto quasi è all'istesso modo, ed un curioso, ed avido viaggiatore naturalista vi si annojerebbe. Comunque sia però è sempre bello osservar la natura, e forse là è più fruttuoso osservarla, dove ha lavorato all'uniforme.

La pietra Forte appennina dunque, la quale come ognun sa è stratificata regolarmente, viene in questa Penisola sormontata e nascosta in più luoghi, e qua e là senza regola alcuna, ma specialmente nelle vallate e nelle pianure da un' altra pietra molle di natura calcarea ancora, ma sicuramente di terza formazione, e posteriore alla prima, non affatto stratificata, e visibilmente nata da Fanghiglia marina più o me-

---

(*a*) *Quin etiam a peritis navigatoribus me audisse memini usque ad XL aut L milliaria passuum in mare protendi iuga Appennini, cum hic, atque illinc altius metiantur mare* — Galateus de Situ Japigiæ.

no mista di tritami, e quisquiglie marine, e tal volta da semplici e soli tritami marini. Su questa pietra molle indi, ovvero ancora sulla stessa pietra appena siede qua e là l'argilla.

Da Silio Italico fu chiamata questa Provincia, e propriamente quella parte, che anticamente chiamavasi Calabria, *Hispida tellus*. Quindi le paludi, ed i luoghi paludosi sono frequenti in tutto il tratto di essa Provincia, e sarebbero più frequenti, se le acque non fossero assorbite dalle spesse così dette *voragini*, e le quali, per quanto mi pare dover opinare, furono cavate dalle mani degli antichi, che in più cose, se non anche in tutte aveano più giudizio de' moderni, e cavate col disegno di dare uno scolo alle acque, e di servire come di sfiatatoj a' vapori formanti il terremoto. È un vero peccato, che molte di tali voragini siano state o riempiute, ovvero ostrutte ne' meati sotterranei dal tempo, e dall'incuria degli uomini. Il Litorale specialmente è tutto intorno intorno paludoso, (se se n'eccettui l'ultimo promontorio, dove il lido è assai alto) poichè il mare è arenoso, quindi vi ha eretto delle Dune, le quali impediscono lo scolo delle acque, e fanno che colà si ristagni a danno dell'umana salute. In vicinanza di Castro vi è un gran lago comunicante col mare, e pescosissimo, chiamato con greco vocabolo la *Limina*. E questa è l'idea generale, che può formarsi di questa Provincia. Ora conviene, che su ciascuna cosa io dica particolarmente, e sulle prime dirò

Della pietra Forte Calcareo-Appennina.

Non dovrei dire di questa pietra, che corre la stessa presso a poco per tutta la lunga catena dell'Appennino, e che da per tutto è della stessa formazione, sebbene non da per tutto porti la stessa fisonomia; pur ciò non di meno giova dirne qualche cosa; e primieramente dirò, che in alcuni pochissimi luoghi essa è di frattura polverulenta, e tenera tanto, che si lascia intaccare dall'unghia, in altri è di frat-

tura pressochè silicea, ed in qualche altro, come verso l'ultimo Promontorio, e propriamente nelle vicinanze di Arigliano contiene delle belle e graziose *dendriti*, le quali a buon conto mostrano apertamente di essere infiltrazioni della soprapposta argilla bituminosa.

Tanto poi e nell'una, e nell'altra, e molto più nella seconda si trovano abbondanti petrefatti marini d'ogni genere, ed in quest'ultima quasichè tutti più o meno spatizati, come quasi un ammasso confuso di semicristallizzazione spatosa sembra essere dessa stessa la pietra. Tanto nell'una, quanto nell'altra verso l'ultimo Promontorio vi si trovano degli *Izzioliti*, sebbene invece d'*Izzioliti* dirò meglio *Izziotipoliti*. Accompagno con questa mia lettera i disegni di due di tali Izziotipoliti ritrovati nelle vicinanze di Barbarano. Quello segnato al numero 1 è nella seconda varietà di pietra, l'altro segnato al numero 2 è nella prima. Il celebre nostro amico fu Ab. *Fortis*, a cui feci vedere questi pezzi, li quali mi furono regalati molti anni addietro, quando volli fare una breve escursione in questa Provincia, fa in alcun luogo delle sue Memorie, le quali non ho ora presenti, menzione di essi. Quella segnata col numero 1, che sembra essere impronta di un'*Orata* non ritiene segnata nella pietra se non l'impronta concava della spina, la quale per altro vi è rimasta intatta in alcune parti. Niun vestigio vi è di squame, o di altra parte che siasi del pesce, se non che è dispiacevole, che il pezzo non sia intero, e mancante appunto dalla parte della testa. Il pezzo segnato col numero 2 ha l'impronta d'un pisciolino indiscernibile affatto ne'caratteri, onde poterlo indovinare, e non vi è vestigio neppure di squame, o di pinne, ma solo porta l'impronta in concavo del pisciolino.

Chi sa però, che moltiplicandosi le indagini, le quali finora per me sono state infruttuose, ma che non mi rincrescerà continuare, non venga fatto di aver degli esemplari, e meglio conservati, e più istruttivi. È indubitato però, e

ne conveniva il fu dotto nostro amico, che tali izzioliti hanno de' caratteri tali da farsi discernere da simili petrefatti conosciuti in altri paesi.

Della pietra Calcarea tenera.

Forse potrei disbrigarmi dal descrivere in molte parole questa specie di pietra tenera calcarea, la quale sopraincombendo alla pietra calcarea Appennina la ricopre nella maggior parte della estensione della Provincia. La varietà specialmente di tal maniera di pietra, la quale con particolar nome chiamasi pietra *Leccese*, comechè si trova più che in altri luoghi, intorno a Lecce, è simile alla pietra, ossia tufo di Malta descritta dall'immortale *Dolomieu*. Come questa, così la pietra Leccese ancora è soggetta, quasichè dir vorrebbesi, al tarlo, siccome si esprime ancora il citato *Dolomieu*, e la circostanza porta, che come nella pietra Maltese, così ancora nella Leccese si trovino abbondantissime le *glossopetre* dette appunto da taluni naturalisti *linguæ melitenses*, e le quali si chiamano da' Leccesi *Lingue di tuono*. È questa una osservazione importante per chi volesse avanzar delle congetture geologiche.

La pietra Leccese, ch'è bianca, sebbene uscendo dalla cava abbia una tinta di giallo, e talvolta come di terra d'ombra, è bibula, e che bagnandosi nell'acqua dà odor di terra, a dir propriamente è marnosa. Dessa è così tenera e compatta insieme, che si lavora come legno colla pialla, e colla sega, ed al torno, e meglio anzi, che legno, con uno stecco ancora, coll'unghia, specialmente quando esca fresca dalla cava, ch'è tenerissima allora, portando con sè molta acqua di *cava*, come dicesi. Ho veduto de' lavori traforati di questa pietra, che imitavano almeno da lontano li trafori famosi de' Chinesi in avorio. Le fabbriche di Lecce, e di alcuni altri paesi sono tutte di questa pietra; ed è forse un male, che si presti volentieri al lavoro dell'uomo, perchè

gli antichi Leccesi ne han fatto abuso a spese del buon gusto ornando le loro facciate, i loro altari, ed altre fabbriche di cartocci, rabeschi, e di altri simili intrecciati, e moltiplici ornati. È un gran male ancora, che la maggior parte delle fabbriche sia guastata specialmente nel basso da quella specie di tarlo, che ho detto, quandochè non siesi scelta una maniera di pietra men soggetta a tale malattia. Di questa malattia, che finalmente non è, che una decomposizione, ne profittano li salnitrari, li quali specialmente in tempo d'està, quando le pioggie non dilavino le efflorescenze nitrose, girano per la città con in mano una scopetta, ed un foglio di carta raccogliendo le fioriture. Ha luogo però tale decomposizione, ed efflorescenza, quando li licheni non si attacchino, come frequentemente suole avvenire. Questi coprono e difendono la pietra dall'azione decomponente dell'atmosfera. Che se ciò è un bene per le fabbriche di Città, è un male per le campagne. Ove questa pietra si decomponesse così nelle campagne, come nella Città, se ne avrebbe in seguito una terra fertilissima, ma disgraziatamente li licheni, che la coprono, impediscono un tanto benefizio.

Non è però, che tutta la pietra tenera, che sicuramente è di terziaria formazione, e di trasporto, sovrastante alla pietra forte sia dapertutto dell'istessa tenerezza, e dell'istessa grana. Ne' contorni di Lecce, e qua e là in alcun altro luogo della Provincia si trova quale l'ho descritta. In altri luoghi è di grana più o meno grossa, friabile più o meno, ed in alcuni luoghi, come in Gallipoli, bastantemente dura, benchè di grana grossissima, ed ancor di origine senza dubbio marina e più o meno tenera, più o meno compatta secondochè più o meno di fanghiglia, ossia argilla marina, meno o più di tritumi marini sono entrati nella composizione di essa. Vi è tale varietà di pietra Leccese, che estratta fresca dalla cava, si conosce visibilmente essere un fango marino indurato, che voi ne fareste una pasta colle vostre mani. Non voglio dimenticar di dire, che questa pietra non è

messa

messa a strati, e non ha fenditure perpendicolari, se queste non fossero per qualche accidentalità.

Potete bene immaginare, che questa pietra contenga molte produzioni marine con essa impastate. E così è in fatti, che e conchiglie belle e talvolta pressochè fresche, ed intatte e madrepore, e millepore, ed alcionii, ed altrettali quisquiglie marine si trovano abbondanti. Credo però dover notare alcune cose degne di osservazione, la prima delle quali è, che talvolta accade, che in pietra di fresco cavata si trovino presi de' fuchi marini, li quali conservano ancora la loro pieghevolezza, e dirò così, la loro freschezza, se non che esposti quindi all'aria, dopo un giorno, o anche meno, si guastano e vanno in polvere, che arde su i carboni con fumo di odore bituminoso. Mi è venuto ancora di trovar frequentemente de' piccioli pezzetti di litantrace, il quale pure esposto all'aria dopo qualche giorno perduto l'umido si è screpolato, e si è sminuzzato, ed è andato, come in fatiscenza. La seconda cosa da osservarsi è, che non mai è che scheletri intieri di pesci si trovino, ovvero impressioni di essi. È ben vero però, che si trovano frequenti pezzi, e brani di grandi pesci. Già ho detto delle *Glossopetre*.

Io non voglio fare delle riflessioni, nè voglio abbandonarmi a teorie senza fine, ho anzi piacere di restringermi unicamente ai fatti, che la vera scienza naturale non è per noi miseri mortali, che la storia de' fatti (*a*).

Delle altre materie sovrastanti.

Generalmente la pietra tenera già detta, ed ancor la pietra forte appennina, nell'alture, e nelle cime delle Colli-

(*a*) Chi non vorrà vederci un'alluvione marina, che ha trasportato queste materie terziarie, indossandole alla giogaja degli Appennini? Li nostri Teorizzanti non ci san credere, che un fondo di mare permanente; io ci veggo fondiglia di mare trasportata Dio sa da quale catastrofe parziale.

ne sono a nudo per la generalità della Provincia, e coverte soltanto da poca e scarsa terra vegetabile. In alcuni luoghi però è coverta non solo, ma è nascosta da banchi più o meno alti ed estesi di argilla, in altri da terra ocracea rossa, nella quale vi sono sparse in moltissima quantità dell' *ematiti* globulari. Così è dalle vicinanze di Poggiardo fino al Capo, ove più, ed ove meno. E riguardo alla prima dirò, che in alcuni luoghi, come per la giogaja di Arrigano, Monteroni, S. Pier in Lama, Lequile, S. Cesario è mista a molta terra vitrescibile, onde diviene atta all'uso di lavorarsene stoviglie, come già si fa. In questo genere di argilla, che oltre ai luoghi descritti si trova ancora verso il Capo, si rinvengono frequenti de' globuli, o glomeri che vogliansi dire, di ogni figura, sempre però tendente alla globulare, ed alcuni sono vuoti di dentro con bellissime cristallizzazioni ed appartenenti a quel genere di prodotti, che da' Naturalisti appellansi *uteri cristallini*. Non è però tale in tutti luoghi l'argilla. In tali altri come nelle vicinanze di Arigliano, Gagliano, e Castrignano del Capo si trova tinta di grigio tendente più o meno al nero, e questa messa su li carboni accesi dà forte odore di bitume, ed in cui vi si trovano ancora delle picciole conchiglie pressochè intiere, ed intatte. Finalmente in altri, come in Palmerigi, dà, leggermente strofinata che sia, forte odore di zolfo, e tenuta all'influenza dell'atmosfera fiorisce in allume, ossia come si ama a dire, in solfato di allumina. Vi è ancora qualche luogo, e specialmente il territorio di Galatone, dove nell'argilla s'incontrano delle minute cristallizzazioni piriticose sparse qua e là in piccioli gruppi.

Acque solfuree di S. Cesario.

A sentir dire di argille, che stropicciandosi dan forte odor di zolfo, e ch'esposte all'aria vanno in efflorescenza alluminosa, voi forse vorrete sospettare, che qualche cosa

abbia ad esservi in questa Provincia di Vulcanico, ovver che bruci comunque che sia. E per verità la favola, la quale non è raro, che nasconda fatti fisici, ci racconta, come ne fa fede *Strabone*, che li Giganti Lernei cacciati via per il valore di Ercole da' Campi Flegrei, e da lui perseguitati si rifugiarono in questo Promontorio Japigio, e che qui uccisi e sotterrati, dal loro cruore un fonte ne nascesse di acque puzzolenti, e fetide. *Strabone*, che siccome ho detto rammenta tale favola, par che metta questo fonte fetido verso l'ultima punta del promontorio, ma sicuramente egli dovè essere stato intieramente ingannato da relazioni poco esatte. Questo fonte sorge in una grotta nelle vicinanze di Castro, grotta ch'è in pietra forte calcarea, e la quale dà colla sua apertura sul mare Adriatico. In essa grotta non può andarsi, se non mettendosi in barca. Prima già di avvicinarsi si sente il puzzo del gas idrogeno solforato, che abbondantemente si sviluppa, e quando vi si è vicino si scorgono l'acque del mare come lattiginose. Il mio citato Sig. *Rotondo* si trovò ad andarvi a marea alta, quando la sorgente si confonde coll' acque del mare, sicchè non ne potè conoscere la temperatura, e molto meno raccoglierne per indi minutamente saggiarla.

Ma un tempo non era solamente nel luogo anzidetto, che sgorgavano acque solfuree. Il famoso *Galateo* ci fa testimonianza, che una volta sgorgavano ancora all'opposta parte della Penisola, che è sul Jonio, e propriamente in un luogo della marina di Nardò, che dicesi ancor Cesaria, e dove ai tempi del *Galateo* vi erano vestigj di antichi bagni, e terme, vestigj li quali sono ancora adesso riconoscibili.

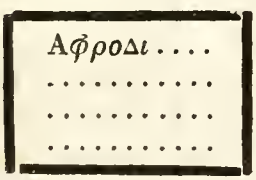
Voi vi ricordarete felicemente avere io in uno de' miei Discorsi Meteorologico-Campestri, inseriti ne' vostri *Opuscoli*, accennata qualche cosa delle *mutate* di Nardò, ossia d'una specie di Fate, al proposito di dire delle *Fate Pugliesi*. Vi ricordarete quale specie di teoria di tali *Fate*, come anche della Fata di Reggio io cercai di abbozzare. Le osservazioni

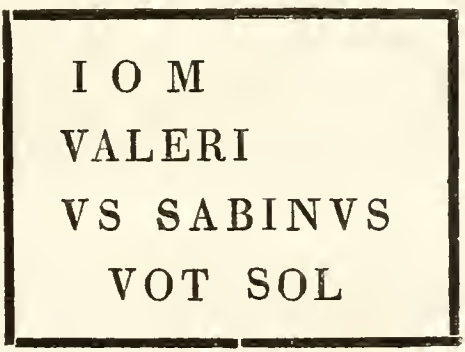
fatte in questa Provincia anzichè farmi cadere le idee concepite su la causa di tali sorte di appariscenze acree, me l'hanno piuttosto confermate. Nardò si trova sulla linea delle due Cesarie, delle quali, come ho detto, una è sull'Adriatico, l'altra sul Jonio, linea di materiali sulfurei, piriticosi, decomponibili, e producenti acque sulfuree. Questa linea se si prolunga per 'l Jonio va a dare ne' confini del fiume Sirò nella Basilicata, ove ancor vi esistono acque termali, e vestigj di antichi bagni, onde è che quel luogo ancora prende il nome *li bagni*: e se si prolunga per l'Adriatico va a dare ne' monti Acroceraunii detti già *Scogli* da Virgilio, dove per quanto a me pare dovrebbe esservi qualche cosa di simile. Se voi veniste qui, colla vostra bacchetta potreste descrivervi l'andamento di questa fascia piriticosa, bituminosa, e la direzione, e la larghezza, e cento altre cose, che io non posso dirvi. Ma dal ginocchio dell'Italia, ove voi siete, fino a quest' ultimo calcagno vi è ben grande distanza. Quello, che io so si è, che questa Provincia è soggetta ai terremoti assolutamente locali, ed io ne ho ben sentiti replicatamente, non terremoti grandi certamente, non distruttivi, ma pur terremoti, e sulla Zona, ove è posta Nardò, si son fatti sentire ben più gagliardamente, che non nel rimanente della Provincia.

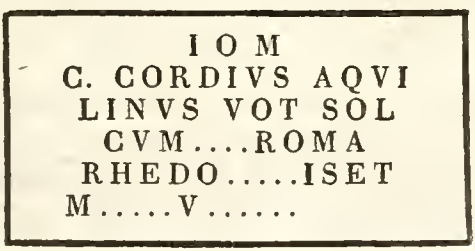
Di alcune Grotte.

Ho detto già, che da Castro girando per il Capo, e venendo all'Jonio, il litorale si eleva assai sul livello del mare, e là appunto si trovano incavate molte grotte più o meno profonde, e quasi tutte tra gli strati di pietra, che ho chiamata Calcareo-Appennina. Tra queste vi è quella, così detta della *Zinzalusa*, la quale ha eccitato per lungo tempo la curiosità de' viaggiatori, e che oramai è celebre per le tante cose, che si sono dette e scritte. Voi avrete sicuramente veduta una dotta, bella, ed erudita dissertazione su di essa nel Giornale Enciclopedico di Napoli. Il dotto ed erudito

Autore scrisse sulle relazioni altrui, ed appoggiato a queste opinò, che quell'antro potesse essere stato l'antico tempio di Minerva noto all'antichità, ed in cui Virgilio fa che i suoi Trojani vadano a sciogliere i loro voti per aver toccato finalmente l'Italia. Per verità però quella non è se non una grotta in cui le stalattiti, e le stalagmiti vi han fatto de' graziosi, e variati scherzi, che par che mentiscano l'arte, onde e colonne, e pilastri, e festoni, ed are, e cento altre cose l'occhio meno esperto vi vede. Il Tempio di Minerva dovea essere propriamente sulla cima, ovvero sul dorso del così detto Monte-Vereto, che è all'ultima punta del Promontorio tirando per il Jonio. Appunto là sull' Jonio, il mio Amico Sig. *Rotondo* visitò una grotta, nella quale trovò esservi molte iscrizioni antiche, moltissime delle quali sono corrose, e dall'edacità del tempo, e dagli spruzzi marini. Egli ne copiò alcune, le quali forse non vi sarà discaro qui trovare trascritte.







E poichè ci siamo, debbo dire, che tra queste grotte una ve n'ha, che si chiama *Grotta de' Giganti*, denominazione che può essere stata derivata dalla famosa Favola de' Giganti Lernei qui conquisi e sepolti, del che sopra ho dato un cenno. Nè una tale favola sarà stata, per quanto m'immagino, senza qualche fondamento Geologico. Ritrovo nell' antiche carte della Provincia essersi trovate in varie grotte, ed in alcuni scavi, come ancora nella pietra Leccese, dell' ossa de' Giganti. Credo bene e son certo anzi, che ossa erano di animali marini, e ne ho veduto ancora io; ma tanto la fantasia o la ignoranza, che fosse, avrà dovuto farli credere ossa di uomini giganteschi.

DEL FONTE DI MANDURIA.

È stato Plinio, che al libro 2, cap. 103 ha reso celebre questo fonte colle seguenti parole: *In Salentino iuxta Oppidum Mandurium lacus ad margines plenus, neque exhaustis aquis minuitur, neque infusis augetur* (*a*). A dirvela però, non pare che la cosa meritava, che se ne menasse tanto rumore. Ma ed i viaggiatori han voluto scriverne, e poi tante Dissertazioni e Memorie sono di tempo in tempo venute fuori, che sarebbe per me cosa imperdonabile, se volessi passarle sotto silenzio.

Il fonte è in una caverna sotterranea, a cui si discende per alcuni gradini, e la quale è nel tufo marino conchiglifero. Nella volta di tal caverna vi è praticato un foro da cui e prende lume la caverna, e da cui si può attinger l'acqua. Al Nord-Ouvest di essa vi è come una specie di andito, ed è colà che dal tufo, e dall'argilla, che vi è tramez-

(*a*) Il Traduttore dell'Inglese *Swinburne* — Voyage dans les deux Siciles, Tom. 2, pag. 18, dice, che *Plinio* siasi grossolanamente ingannato, ovvero, che sia stato ingannato, chiamando lago questa fontana di Manduria, ma se egli avesse saputo un poco più di latino, non si sarebbe egli stesso ingannato.

zata si vede a gocciolare l'acqua. Questa in varj rivoletti scorrendo, va per un picciolo canale di circa 10 pollici di diametro a scaricarsi in una vasca pressochè quadrata del diametro di poco più di due piedi parigini. Da questa vasca per un nuovo canale artefatto sotterraneo di circa 3 pollici esce fuora del detto andito, e va in un'altra vasca doppia forse della prima, e da questa va a cadere finalmente in un' altra vasca grande di figura circolare di circa nove piedi di diametro. In quest'ultima vasca accadeva il prodigio raccontato da *Plinio*, e dico accadeva, poichè oggi è asciutta, e piena di pietre buttatevi dentro da' ragazzi. Io non dirò dippiù di questo fonte; e non mi perderò a dare spiegazione d'un fenomeno, che non vi è più, e che se vi fosse, non crederei tanto difficile a spiegarsi. Dirò solamente, che non crediate a chi volesse persuadervi, come in una memoria si è voluto fare, avervi avuta alcuna parte alla formazione di questo antro Vulcano, essendo sicuramente il tufo in cui è incavato, un ammasso di conchiglie e tritumi marini.

Notizie Meteorologiche.

Poco ho a dire della Meteorologìa di questa Provincia. Dopo avere in più miei Discorsi da Voi inseriti negli Opuscoli scelti di Milano, de' quali una volta regalavate il pubblico, dato conto della Meteorologia della vicina Provincia di Bari, quasichè non vi è, che dire. Presso a poco è l'istessa costituzione meteorologica nell'una e nell'altra, se non che nasce alcuna differenza da ciò, che la Provincia di Terra di Otranto è una lingua di terra, che intorno intorno è bagnata dal mare, e così diviene quasi una penisola, cosa che non è la Provincia di Bari. In Terra di Otranto vi tuona, e vi fulmina più frequentemente. Mi è venuto una volta di sentire, ed osservare a tuonare e fulminare in una maniera tutto affatto particolare, e della quale io non avea idea. Si dicea scherzando, ma con esprimente somiglianza, che il tem-

porale era infreddato, e che starnutava e sputava. Le fulminazioni furono dirette quasi tutte sull'altissimo Campanile della Cattedrale, e la gente che ne fu tocca, non risentì, che leggiera commozione. Questa Provincia è ancora assai soggetta alla gragnuola, come è poi soggettissima agli uragani. Non vi è gruppo di nubi gravide di pioggia, che non porti seco un vento spaventevole, che dura soltanto, quanto dura il passaggio di quel gruppo. Oltre di che è frequente ancora che trombe, ossiano sifoni vadano passeggiando qua e là per la Penisola, e devastando, distruggendo, diroccando piantagioni, edifizj, e case. L'aria vi è umidissima, ed in piena state in mezzo ai grandi calori non è raro, che folte nebbie, e talora graveolenti vadano scorrendo per il continente al primo mattino, siccome ancora, che invece di nebbia, anche nella fitta state vi siano copiose rugiade, cosa assolutamente ignota alla Provincia di Bari. Non vi è bisogno, diceva il Grande *Franklin*, d'Igrometri a conoscere la secchezza, e l'umidità di una regione. Una scatola di tabacco, una camicia, che per sudore si cambj, un moccichino ancora sono ottimi Igrometri comparativi. L'umidità somma è quella, che fa nascere da per tutto nanschi, e licheni, che siccome ho detto, se giovano agli edifizj delle abitazioni, nuociono alle campagne. Vi dirò cosa, che mi fece stupore. Aveva in piena fervida estate per osservazione alcune foglie di *Dolichos purpureus* in caraffine piene di acqua. Una di queste foglie cadde su di un tavolino, e per 24 ore si mantenne, tuttochè abbandonata a sè stessa, così bella e vegeta, come se fosse stata in acqua. *Swinburne* non sa intendere come senza fiumi, e senza acque correnti possa essere straordinariamente fertile, e vegetativa questa Provincia, e ci va dicendo, che ciò proviene da qualche proprietà straordinaria del suolo, o de' vapori delle sue acque sotterranee. Soggiunge, che l'esistenza di tali serbatoi sotterranei di acqua è ben provata dalla poca profondità de' pozzi, e dagli stagni, che si formano da per tutto, dove il livello è basso.

Io

CA

Fig. I

Soc. Stat. T XV. p. 288

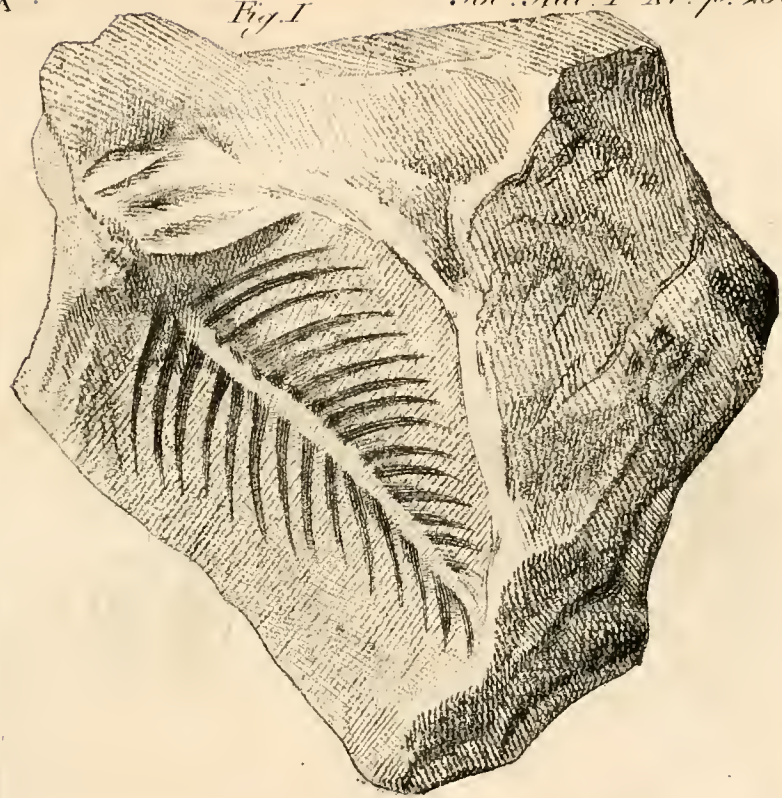
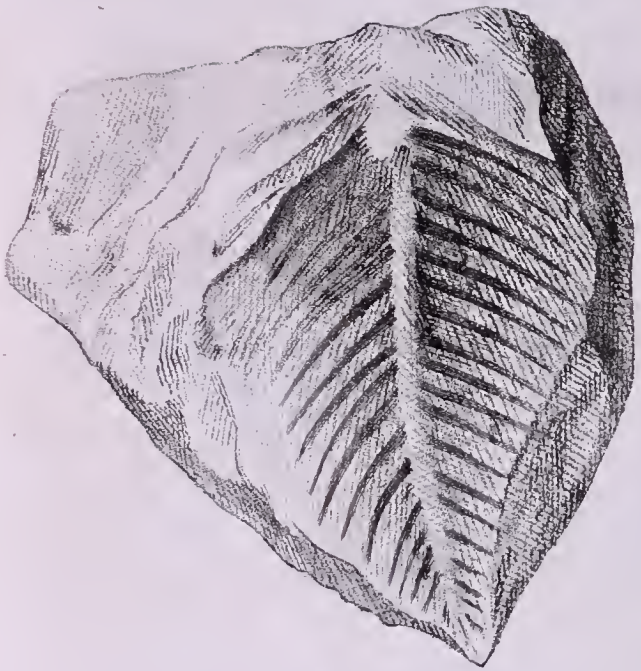
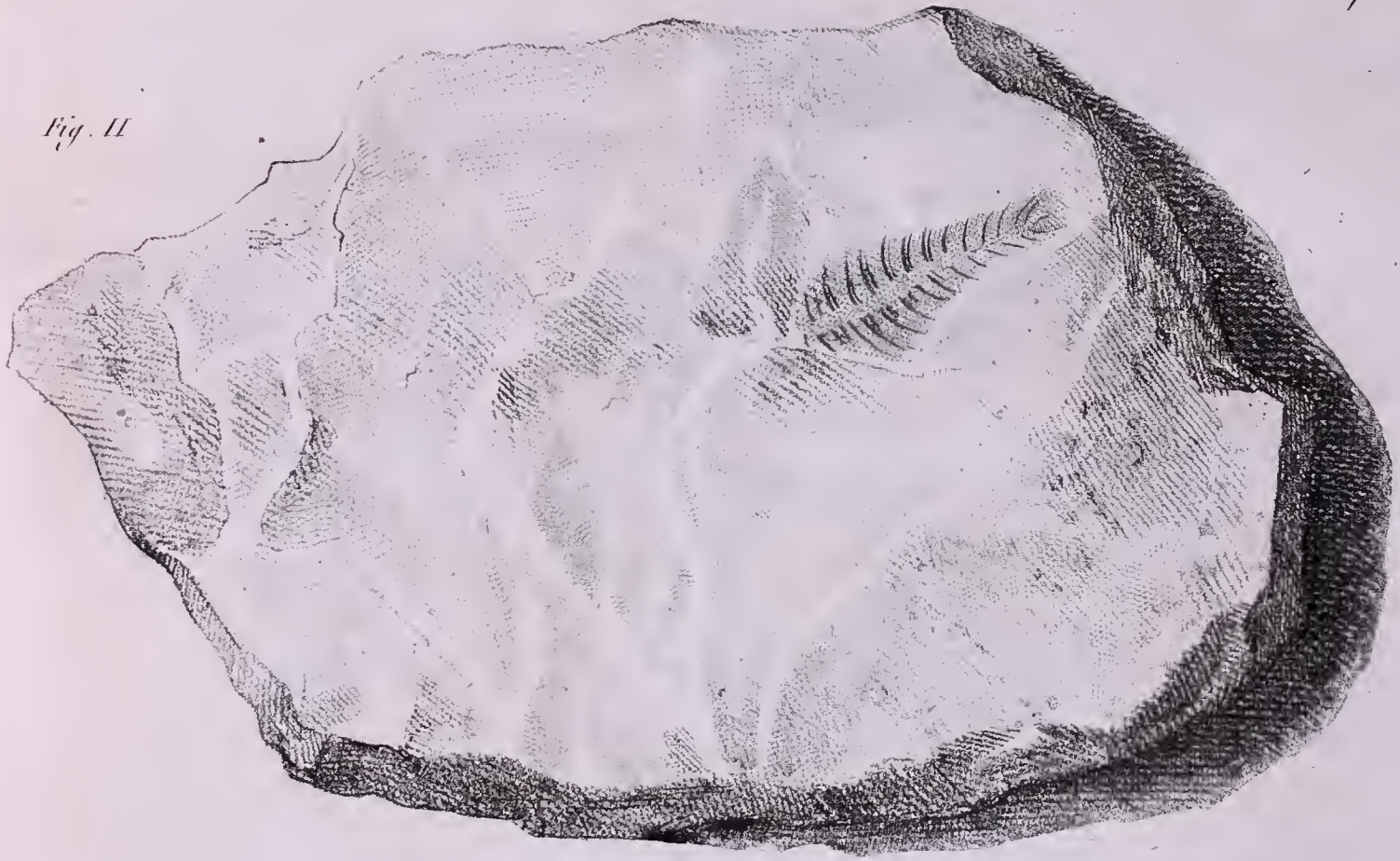


Fig. I



Soc. Stud. T. XV. p. 288

Fig. II



Io per verità non trovo la straordinaria fertilità, di cui parla l'Inglese viaggiatore. E pare a me che invece di far intervenire li vapori dell'acque sotterranee a temperar l'arsura del Clima si possa ben intendere la cosa colla straordinaria umidità dell'atmosfera, e colle nebbie, e colle rugiade, cose atte a mantenere una vegetazione bastante anche nella fervida estate.

Il mio dotto Amico Sig. *Moschettini* in una sua bella Dissertazione ha dato conto di una malattia particolare, alla quale van soggetti gli Ulivi di questa Provincia, e che chiamasi *brusca*, la quale fa, che gli alberi restino interamente e gelati e brucati. È questa però non solamente particolar malattia degli Ulivi di questa Provincia, ma di una particolare varietà de' medesimi, cioè di quella, che è la più diffusa. Esso medesimo Sig. *Moschettini* in un'altra Memoria da me rimessavi anni addietro, ed inserita ne' vostri Opuscoli scelti, descrisse una particolare malattia, alla quale van soggetti gli animali pecorini e bovini di questa Provincia, cioè della deperizione ed erosione de' denti, cosa ch'egli attribuisce alla salsuggine marina, che domina da per tutto, e che infetta l'erbe ed i prati.

Li Macrobii qui non sono nè molti, nè frequenti, e la specie umana presto prende li tratti della vecchiezza nel viso e particolarmente ne' capelli. Non è infrequente, che giovani poco più di venti anni incominciano già ad incanutire. Forse n'è colpa di ciò non tanto il clima, quanto il sistema medico debilitante, ch'è in grandissima voga. Per altro lo sviluppo è precoce e bisogna confessare, che sono molti li talenti, e la vivacità degli abitanti è grandissima. Il linguaggio ha molta affinità col Siciliano, e pare che il fisico siavi molto simile.

Io vi ho scritto correndo molte cose. Sono ben lontano dal credere di aver descritta la Provincia. Ve ne avrò data però una tal quale idea. In questa Provincia finisce *Itala Tellus*, ed il Santuario, che vi è sull'ultimo Promontorio

di Leuca, chiamasi S. Maria *de finibus Terræ;* conviene ancora, che finisca io, ma non finirà mai il rispetto, col quale sono.

SUI CRISTALLI QUARZOSI DI SELVINO

MEMORIA

Del Sig. Gio: Maironi Da Ponte.

Ricevuta li 6 *Luglio* 1810.

I Cristalli di Selvino, de' quali mi fò a ragionare, si considerano una delle rarità naturali più pregevoli che vanti il nostro Dipartimento.

Essi sono quarzosi, cioè una cristallizzazione del quarzo: *quartz hyalin limpide* di Haüy: *quartzum crystallinum colore aqueo*, *Crystallus montana* di Wallerio: *Cristal de roche* di Delisle, che è lo stesso che dire quarzo lucido figurato in forma regolare, dagli stessi antichi chiamato Cristallo, parola derivataci dal greco, che ghiaccio significa, od acqua gelata.

Fuvvi di fatto nell'antichità chi pensò altro non essere i cristalli di questo genere, se non un'acqua congelata dalla Natura in uno stato permanente. E tale opinione sembra avere adottata lo stesso *Plinio* scrivendo *Contraria huic* (che è il calore) *causa crystallum facit, gelu vehementiore concreto .... Non alibi certe reperitur, quam ubi maxime hybernæ nives rigent; glaciemque esse certum est, unde nomen Græci dedere .... Nascitur in Asia ..... sed laudata in Europæ alpium iugis* [Hist. Nat. Lib. 37, cap. 2] (*).

(*) Analoga al parere di *Plinio* è la credenza invalsa nel nostro volgo, e che viene menzionata anche nel diploma, ossia privilegio di cittadinanza conceduto il dì 18 Gennajo 1193 dai Consoli della città di Bergamo alla famiglia e discendenti di *Salvino Gritti*, ritiratisi ad abitare nel luogo chiamato Selvino, duranti le politiche patrie turbolenze sotto l'impero di Ottone. Vi si trova espresso *Ubi Cristallus ex se gelu concrescit*.

Di questi stessi nostri Cristalli, siccome di una rarità pregevolissima scrisse nel 1617 lo storico nostro F. *Celestino* " Trovasi in questo monte (Selvino) copia grandissima di bellissimi cristalli dalla Natura lavorati, con punte di diamanti; de' quali cantò anche il nostro *Muzio* ".

Anche il P. *Lana* rinomato Fisico Bresciano, che fiorì dopo la metà del secolo XVII, parlando de' cristalli della Val lumezzana, co' quali hanno tutta la somiglianza i nostri di Selvino, prevenendo (dice il chiarissimo *Brocchi*) di quasi un mezzo secolo il maggiore de' Naturalisti delle età nostre, riconobbe in essi la forma esagona delle cristallizzazioni del nitro; quindi spinse egli più oltre l'analogía, ed immaginò che siffatti cristalli dal nitro la propria configurazione effettivamente avessero, congetturando poi che formati vengano colla rugiada dal nitro condensata: nella guisa che col mezzo di questo sale l'acqua si consolida nelle congelazioni artificiali [*Magisterium Naturæ et artis* Tom. III, Lib. 13, cap. 2] (*).

La stessa opinione adottò il gran *Linneo* scrivendo: *Nitrum Crystallus montana ex aqua ætherea nitro fertili in cryptis lapidosis diu retenta et quiescente, unde a loci frigiditate subcrystallisat atomos innatantes terrestres* (Hist. Nat. Ediz. XII, pag. 85).

Ma nè la teoría del P. *Lana*, nè quella del Naturalista Svedese s'appoggiano al vero. Si sa (soggiunge il lodato *Brocchi*) che i sali non entrano altrimenti nella composizione de' cristalli petrosi, o almeno assai di rado, e soltanto come ingrediente accessorio, ed accidentale, e senza influenza alcuna riguardo alla figura.

La conformazione esagona de' cristalli quarzosi eccitò l'ammirazione di molti altri vecchi mineralogisti. *Gesnero*, *Wormio*, e *Luidio* fra questi, non sapevano nella loro immaginazione concepire come i cristalli si fossero potuti conformare quali li veggiamo senza avere almeno l'appoggio di una base. E *Linneo* stesso, inerendo alla loro opinione scrisse che ra-

---

Salvini rarus vasti inter culmina mundi
Crystalla emittit lucida montis apex.
Non illis, adamas certet se lumine, forma
Cuspidibus mira, fertilitate parem.

(Istoria quadruplicata di Bergamo Tom. I, pag. 163).

(*) Vedansi pure le *Transazioni filosofiche* di Londra Vol. VII, e *Mélanges d'Hyst. Nat.* Tom. II, pag. 315.

de volte interi si trovano i cristalli quarzosi, e senza un segnale d'essere per avventura stati dalla matrice staccati, la quale alla loro formazione servito abbia d'appoggio. E preoccupato egli di tale idea parvegli di vedere nè cristalli solitarj, quali sono i nostri di Selvino, sempre in un lato del prisma la cicatrice lasciatavi dalla base, da cui dovevano essere stati divelti (*Generat. Crystallorum*, *Amœnitates Academicæ* Tom. I, pag. 482).

Convien dire che siffatta marca si vedesse nella maggior parte de' cristalli, che per avventura alle mani capitarono dello Svedese Naturalista. E per verità ne' nostri stessi di Selvino qualcuno se ne trova rotto in qualche punto, o mal terminato, onde sospettare che ad altro corpo fosse originalmente attaccato.

Ma da alcuni fatti particolari non devonsi dedurre teorie generali. Nè d'alcuno de' surriferiti mezzi avea bisogno la Natura in questa mirabile sua Opera. Era riservato ai luminosi progressi recentemente fatti dalla Chimica lo sviluppo di questo mistero; il quale tutto consiste nella sola azione delle *affinità* proprie delle particelle *similari* del Quarzo, nuotanti in un fluido sotto certe determinate condizioni " Les „ forces attractives (dice l' *Haüy*), qui sollicitent les molé„ cules d'un mineral suspendues dans un liquide, ont un „ certain rapport avec la figure de ces molécules; et c'est „ dans ce rapport que consiste la tendence qu'ont par elles„ même les molécules à se réunir conformément aux lois „ d'une agregation regulière. Mais pour qu' elles parvien„ nent à ce but, il faut qu'elles aient le loisir de se cher„ cher, de s'appliquer les unes contre les autres par les fa„ ces convenables, et de concourir toutes en même temps „ à l'harmonie, qui doit naitre de leur ensemble. Il faut „ que le liquide soit dans un état de repos, que ses propres „ molécules abandonnent lentement celles du mineral pour „ les mettre dans la position la plus favorable à l'affinité, „ que la cavité soit assez spacieuse et le liquide assez abon-

„ dant pour que les molécules cristallines y nagent à l'aise et „ en pleine liberté „ (Traité de Mineralogie Tom. I, pag. 9).

Ma i nostri cristalli di Selvino si trovano essi tutti isolati ossia solitarj? Questa fu la principale osservazione, che io volli fare nell'ultimo mio viaggio in quella parte. Prima però di riportare quanto su questo punto ivi mi riuscì di osservare, trovo conveniente di compiere il rapporto delle proprietà essenziali di questo nostro fossile.

Esso appartiene precisamente alla prima delle cristallizzazioni del Quarzo riportate dal *Brochand* della specie XVII *Quartzum-Quartz hyalin* H) Elementi di Mineralogía ec. ad uso de' Licei del Regno d'Italia Tom. I, pag. 124). Consiste questo in un prisma esagono aguzzato a tutte due le estremità da sei facce, a guisa di piramide, appoggiate sopra le faccie del prisma, se il cristallo siasi formato liberamente: oppure aguzzato da una sola parte, se è cresciuto sopra una matrice.

In Selvino se ne trova di una sorte e dell'altra, ma incomparabilmente più della prima, che della seconda. E in vero di quest'ultima io non ne ho trovati che alcuni piccolissimi, tutti racchiusi in cavità fra le stratificazioni della pietra calcare, di cui è formata l'ossatura del gran poggio, su cui sta il villaggio. Questa pietra è il *calcareus rudis*, e'l *calcareus polituram admittens* di *Wallerio* spe. 4 (g), *et Marmor.* (B).

Io riconobbi che quelle druse erano una vera cristallizzazione minuta quarzosa non completa, qualche volta non esagona, confusissima, e di non eguale limpidezza, appoggiata al quarzo amorfo bianco non trasparente.

Parlando in particolare dei cristalli solitarj ivi sen trovano di tutte le grandezze dal grano di miglio a quella di un pollice, e forse più. E la loro lucentezza è sempre in ragione diretta della trasparenza; e questa in ragione inversa del loro volume.

In alcuni di questi cristalli il prisma è eguale in lun-

ghezza alle piramidi sovraimposte; in altri queste superano quello; e in altri quello supera queste. In alcuni pochi i lati del prisma sono eguali, e in molti sono disuguali. In alcuni la retta tirata dalla estremità dell'una delle piramidi a quella dell'altra passa pel centro del prisma; in altri nò. In cert'uni la piramide da una parte insiste rettamente sul prisma, mentre l'altra obbliquamente vi sta dall'opposta. E in cert'altri in quest'ultima guisa le piramidi insistono sul prisma da ambe le parti. In alcuni pochissimi le facce triangolari della piramide sono fra loro eguali, e in moltissimi si veggono disuguali.

Questa varietà di proporzioni tenuta dalla Natura, tanto nelle grandezze delle piramidi rispetto al prisma, quanto nelle stesse facce costituenti le punte piramidali di ciascun pezzo, del pari che il differente volume de' medesimi fa sì che sovente que' cristalli a prima giunta sembrino affatto diversi di genere.

Ma tali differenze punto non alterano il loro ordine geometrico, e non sono che variate modificazioni delle parti, senza cangiar giammai l'essenza o 'l carattere classico del pezzo. Siffatta varietà, che è stata messa perfettamente in chiaro da *Romé-delisle*, proviene massimamente dall'essere nella loro forma invariabili le molecole *similari* od *integranti* de' cristalli.

Il massiccio de' medesimi principalmente ne' pezzi di mezzana grandezza appare formato a fibre, e a schegge, spesso divergenti, atte a dare una refrazione variata di luce; sicchè qualche volta direste veramente lucicare in essi delle squame micacee, o delle lamine metalliche. Ed è questa singolare sembianza, che appunto dà a sospettare che tali cristalli contengano alcuna fiata della clorite (talco terroso di *Haüy*) dell'asbesto, della mica, e dello scerlo-radiato: sostanze, che dice di aver scoperte in varj cristalli *Blumemback*, e segnatamente in quelli del Monte S. Gottardo (*Manuale di Storia Naturale* Tom. II, pag. 166).

E in fatti anche molti de' nostri si trovano contenere delle sostanze certamente eterogenee, le quali ora stemperate ne alterano il colore, ora isolate ed aggruppate a guisa di piccole ramificazioni dendritiche, o radiate vi producono un effetto vaghissimo.

Non è molto raro che fra i cristalli di Selvino, principalmente se essi sono della maggiore grandezza, si trovino delle cavità interne, nelle quali, come in alcune opale mover si veggono gocce d'acqua, e giuocare terrei corpicciuoli, od una specie di polvere nera, la quale vi debbe essere restata imprigionata all'epoca della loro formazione.

Io ho esaminate diligentemente siffatte estranee sostanze ospitanti in questo fossile; ed ho trovato, essere per lo più un miscuglio di calce, e d'argilla, d'ossido di ferro, e di manganese.

Non di rado altresì accade fra questi cristalli isolati di rinvenirne de' composti ossia drusici, vale a dire così conformati, da vederne talora un piccolo attaccato ad un maggiore in una delle facce del prisma, uno cresciuto sopra un altro a sezione retta, un altro insistervi obbliquamente, uno emergere dalle facce piramidali, un altro dalla punta stessa, uno finalmente sporgersi in fuori colla sola punta, ed un altro colla punta, e con tutto il prisma.

Tali singolarità, che considerar si potrebbero deviazioni dalla conformazione stretto-regolare de' cristalli quarzosi, non possono essere che le conseguenze di qualche perturbazione, confusione, od altra vicenda nel fluido occorsa, mentre la cristallizzazione si formava.

E a questa stessa eventuale circostanza parmi doversi richiamare anche la cristallizzazione del quarzo raramente perfetta, di cui ho accennato trovarsi rivestite alcune delle screpolature, e delle cavità interne nella pietra calcare di questo poggio.

A tale riguardo poi io soggiungerò rinvenirsi siffatte cavità alcuna fiata ripiene di una terra sciolta calcareo-argillosa,

sa, e in questa sparsi e come involti alcuni piccoli cristalli solitarj.

Questa osservazione, che sul luogo feci a tutto mio agio, già parecchj anni sono, e che io potei rettificare nuovamente, parmi essere assai istruttiva per indagare l'origine di questo fossile, la quale per mio avviso debb'essere stata la medesima in tutti i casi.

La frattura de' nostri cristalli è la concoide, che passa alla scagliosa grande, poi alla picciola, quale compete alla *Silice*. Essa riesce più, o meno facilmente; ed i frantumi sono sempre acutangoli indeterminati.

Le facce del prisma compajono sovente rigate attraverso; e per lo più liscie sono quelle della piramide. Sono essi di una durezza grande, non però tale da non essere attaccati dalla lima. Al tatto si fan sentire lisci e freddi.

Ne ho esposti indistintamente de' piccoli, e de' grandi al fuoco della Campana; e gli ho veduti crepitare, ed appannarsi del pari e cangiar di colore. Da sè soli non sono fusibili; ma si fondono perfettamente coll'aggiunta del borace.

Io ho eseguita co' mezzi suggeriti da *Bergmann* l'analisi di alcuni pezzi di questi nostri cristalli della grandezza minore, i quali sempre sono i più limpidi e tersi; e mi riuscì di averne

Selce — — — — — — — —	„ 93
Argilla - — — — — — —	„ 2
Calce — — — — — — — —	„ 1
Acqua di cristallizzazione -	„ 4
	100

Quest'analisi somministrar può de' lumi, onde forse per certuni non affatto irragionevolmente sospettarne l'origine. Se fossero del tutto senza eccezione e senza contrasto le sperienze di *Achard*, il quale dice d'essere riuscito a formare de' cristallini del genere del cristallo di rocca col far passare a traverso di una sabbia quarzosa dell'acqua impregna-

ta d'aria-fissa (acido-carbonico), di calce, o di calce ed alumina, si potrebbe forse dire che nello stesso modo formati siansi i cristalli de' quali parliamo. Se non che quelli con lentezza a foggia, dirò così, di stalattiti si sono composti; laddove i nostri, perfetti in ogni lato devono essersi formati in un fluido tranquillo, in cui le silicee molecole similari siansi potute regolarmente attraere e deporre come li veggiamo colla simetria loro caratteristica.

E convien dire che originalmente se ne sia formato un numero immenso, quando le acque soverchiavano le più alte vette de' monti; giacchè per omettere la raccolta, che se ne fa in altri paesi, onde arricchirne i musei, e più ancora ad uso delle arti, da molti secoli sen vanno cogliendo a Selvino, come rilevasi dal mentovato Diploma.

La villa di Selvino sta sulla gran giogaja destra della Valseriana a dieci lunghe miglia da Bergamo; quattro delle quali di un erto e faticosissimo cammino. Essa è in luogo molto elevato, cioè sul vertice della costiera, che questa valle separa dall'altra denominata dal Brembo, fiume, che la bagna.

Il suo caseggiato, che consiste per lo più in rustici casolari, qua e là dispersi in mezzo ad amene fioritissime praterie, o fra ceppaje, ed alberi di pittoresco prospetto, sebbene posto sopra una specie di poggio, è dominato dalle eccelse punte di tre montagne, che gli stanno all'intorno a guisa di triangolo, lasciandogli tre spaziose aperture, al *sud* l'una, al *sudouest* l'altra, al *nord* l'ultima; donde si ha il maestoso prospetto di una parte della Valbrembana tutta rinserrata fra verdeggianti montagne, corredate da rocce altissime di pietra calcare, che ad esse formano un orridissimo contorno.

È sopra ogni dire ridente la situazione di Selvino, segnatamente in certi punti; ma principalmente dà all'occhio la stranezza della configurazione del suolo per certi avvallamenti, i quali veggonsi qua e là, di grandezza raramente

eguale, ma sempre molto considerabile, siccome grande è il numero loro, che mi fu detto superare li quaranta.

Sono tutte o coniche o semiconiche tali cavità, profonde col declivio laterale dolce, rivestito di morbidi verdeggianti prati. Hanno quasi tutti nel centro una specie di voragine, o pozzo naturale, riempiuto di rottami calcari, fra i quali vanno a perdersi rapidamente le acque piovane nel grande catino cadute. Si terrebbero alla loro figura quai piccoli crateri d'antichissimi estinti vulcani.

Ed è in vicinanza di alcune di queste concavità che, se il suolo osservisi spogliato della crosta vegetabile, si veggono ruinose, infrante, e confuse, ed assai rovesciate le stratificazioni della pietra calcare, che il nucleo della giogaja compone. Ed è qui, dove il sasso ha una grana finissima marmorea di una frattura assolutamente oscuro-nera.

Non molto lungi poi dal sito, ove alcune di queste concavità si veggono al *sudest* del promontorio, in un luogo detto *val dei cornei* incominciansi a trovare de' banchi di una certa terra volgarmente fra noi chiamata *lavezzera*, che s'adopera colà ed altrove come la vera pozzolana nella costruzione delle cisterne, e degli acquedotti.

Altri banchi di questa sostanza più copiosi si trovano lungo la discesa della gran pendice o vallata verso mezzodì, che è posta sul basso della Valseriana al borgo d'Albino, nelle cui adjacenze grossi banchi e cumuli pur si trovano della sumentovata terra, che io ho sempre riputata una sostanza vulcanica anche sull'autorità del chiarissimo *Arduini*, Mineralogista d'alto credito del secolo passato, quantunque non ignori che altri sentono diversamente, e che ben difficile sia il determinare nell'esame delle terre ciò, che al fuoco, e ciò che all'acqua si deve.

E fu al mentovato luogo della *val dei cornei* che esaminando io in quest'ultimo mio viaggio l'accennata terra, mi cadde in osservazione una roccia calcare confusa, la quale altro non era che un impasto d'un infinito numero di minu-

te conchiglie bivalve, fra le quali alcune compresse ed infrante, ed altre con tracce ben conservate della loro generica organizzazione.

Mi si perdoni questa breve digressione geologica, e torno a' Cristalli quarzosi. Non tutto il territorio di Selvino li somministra. Due sole sono le località, che ne abbondano: il così detto *Ronco del mei*, e la *Selva*, che vi sta immediatamente al di sotto.

Questo non piccolo tratto del paese appartiene alla gran falda settentrionale, nel cui seno incomincia la val di Rigosa (adjacenza della Valbrembana) la quale è solcata dall'Ambria fiumicello tributario del Brembo.

Il *Ronco del mei* è una specie di prato ripido, ineguale, ora coperto d'erba, ed ora da ceppaje, e da cespuglj; e non serve che a pascolo del bestiame, che ivi è copiosissimo. Vi si veggono tratto tratto delle leggiere tortuose solcature fattevi dall'acqua di pioggia; e ove queste sono di qualche profondità, svelano il nucleo della montagna di pietra calcare confusamente strateggiato, o coperto d'una terra compattissima argillaceo-cretosa di un giallo vivissimo. La crosta ineguale, che questa o quello riveste, è di una terra fertile (humus) tendente al color oscuro, la quale trovasi abbondare del principio calcareo.

Ed è in questa che sparsi qua e là si rinvengono i cristalli solitarj. Le solcature di fresco impresse, e dall'acqua dilavate, e ancor meglio i cumuli di terra elevati dalle talpe nel formare le loro gallerie sotterranee facilitano il ritrovamento de' cristalli. Voi li vedreste vagamente luccicare nelle une, e sugli altri, se quella falda vi faceste a perlustrare dopo la pioggia.

Accade non di rado di trovare ivi delle sole schegge, e de' pezzi di quarzo lucido, ne' quali compare appena abbozzata o malamente eseguita l'esagona cristallizzazione.

Nella Selva poi al di sotto del *Ronco del mei* si rinvengono de' cristalli della maggiore grandezza; ma sono essi mol-

to inferiori de' precedenti quanto alla purezza, ed alla trasparenza; e trovansi in essi le cavità ed i buchi pieni delle accennate terree sostanze.

In una piccola corsa, che ivi nell'ultimo mio viaggio potei fare stentatamente, perchè sempre accompagnato da ostinata dirotta pioggia, giunsi a poterne raccogliere quasi due libbre; fra i quali però assai pochi sono quelli di una finita simmetria e bellezza.

La raccolta, che incessantemente ne fanno que' custodi delle mandre, specialmente dopo le piogge, ne rende allo straniero, il quale non sia fornito di una buona guida, assai difficile il coglierne, e quasi vana la ricerca.

So non essere cosa nuova nè rara il trovare siffatti cristalli; giacchè non solo ne somministrano altri luoghi delle Alpi; ma ne abbondano pur molti tratti degli Appennini; e mi scrive il chiarissimo mio Amico il Cavalier *Amoretti* d'averne veduta gran copia sì nel Dipartimento di Montenotte, che in quello del Taro, ed alla Tolfa, ove hanno il non meritato nome di diamanti; e so pure che di bellissimi se ne colgono in Ungheria; ma poichè non ve n'ha a mia notizia un circostanziato ragguaglio, specialmente per le località, mi lusingo che possano dai Naturalisti essere aggradite queste mie ricerche. Ad esse giova soggiungere che varj cristalli quarzosi si trovano anche in altri luoghi del Dipartimento, ed in Brembilla segnatamente. Ma ivi si rinvengono sempre poco lucidi e tersi; siccome accade degli altri, che noi troviamo nelle montagne metallifere, ove succede di averne sovente di drusici; i quali per lo più ingombri sono d'ossido di ferro, che giallastri li rende, e di non brillante aspetto.

ERRORI SCOPERTI IN QUESTA SECONDA PARTE (*)

Pagina	Linea	Errori	Correzioni
1	*Nota* 2	per volontà	col consenso
2	23	porzioni	di porzioni
—	25	Tante	(tante
—	28	Umana !	Umana !)
—	34	*Amiclarachico*	*Amielarachico*
6	28	sicafisi	sinfisi
13	1	fangosa	fungosa
—	*ivi*	a raggi	ha raggi
14	26	suddetti , le	suddetti . Le
16	29	Buischio	Ruischio
—	34	*Amiclarachici*	*Amielarachici*
24	24	formando	fermando
25	16	*επιψορικη*	*επιφορικη*
—	penult.	*δξαβανω*	*διαβανω*
26	8	Dipinte	distinte
32	28	sostituir	costituir
—	20	Marini	Mazini
42	14	Guischio	Ruischio
—	26	Husteland	Hufeland
43	22	distrazion	distinzion
53	2	Infino	in fine
54	24	Dupuestren	Dupuytren
56	29	Animati	Animali
71	26	Lanusio	Lancisio
78	30	riempito alla	riempito , alla
80	17	di splendore	di splendere
83	30	dirette	diritte
90	7	descostamenti	discostamenti
93	29	tubetto T	tubetto F
—	34, 35	assicurando la tazza che tiene sepolta l'inferiore	assicurando l'inferior
97	14	dalla diversa	della diversa

(*) Il Correttore , benchè conosca non aver da incolparsi d'incuria nella revision della stampa dei Manoscritti , dove , per difetto degli Amanuensi , trovansi alcune delle inesattezze , ora rettificate , e dove mancano certe aggiunte , che adesso vengono inserite dai respettivi Autori , ha chiesto ed ottenuto da questi la Nota completa degli Errori occorsi , onde pienamente corretta comparisca l'edizione di questo Tomo .

Pagina	Linea	Errori		Correzioni
98	1,2,3	quello luce sebbene contenga assai più d'aria, questo ricusi di lucere quantunque ne ritenga assai meno		quello luca sebbene contenga assai meno d'aria, questo ricusi di lucere quantunque ne ritenga assai più.
115	19	sbilancerebbe		sbilancerebbe il Saltatore
117	*Nota* 1	hecausgeben		herausgeben
—	— 2	Marschlinsfe		Marschlins
119	25	e a Capo		o a Capo
121	23	dà origine		danno origine
144	10	ha grani		a grani
—	11	feldispato; ha		feldispato ha
153	2	presente,	*adde*	durabile fino a che una seconda conflagrazione generale distruggerà l'ordine presente
158	22	rivificò		rivivificò
178	25	aitesta		attesa
224	26	prelodati incomodi		preindicati incomodi
237	29	molecole che lo		molecole e degli elementi che le
254	2	fermano		formano
262	33	corso		cono
263	27	manifeste		manifesti
269	33	arrivò		arrivò a
272	7	Tav. II.		Tav. II Fig. I
273	23	non mostrano		non mostra
292	20,21	*Brocchi*).	*adde*	*Brocchi* nel suo Trattato Mineralogico Chimico sulle Miniere del Ferro ec. Tomo I pag. XI